I TESORI SOTTERRANEI

DELL' ITALIA

A.S. JERVIS dip. dal vero

Lit. L e P. Frat.^lli Giani

PANORAMA DI PALERMO

I TESORI SOTTERRANEI

DELL'ITALIA

Descrizione Topografica e Geologica di tutte le località nel Regno d'Italia in cui rinvengonsi minerali ordinata secondo i Bacini Idrografici del Paese: arricchita di Analisi di Minerali impiegati nelle Arti e nelle Industrie, di Considerazioni Economiche, Studi Geologici e numerose Note su tutti gli Argomenti Collaterali:

REPERTORIO D'INFORMAZIONI UTILI

ad uso delle **AMMINISTRAZIONI PROVINCIALI** e **COMUNALI**, dei **CAPITALISTI**, degli **ISTITUTI TECNICI** ed in genere di **TUTTI I CULTORI DELLE SCIENZE MINERALOGICHE**

PER

GUGLIELMO JERVIS

Conservatore del R. Museo Industriale Italiano in Torino
Membro della Società geologica di Londra; Socio corrispondente della R. Accademia delle Scienze in Palermo, dell'I. e R. Istituto di Geologia in Vienna;
Cavaliere dell'Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro.

PARTE TERZA

REGIONE DELLE ISOLE

SARDEGNA E SICILIA

ADDENDA AI PRECEDENTI VOLUMI

TRIPLICE INDICE GENERALE

ROMA - TORINO - FIRENZE
ERMANNO LOESCHER
1881

INDICE
delle materie contenute nella
PARTE TERZA

ADDENDA AI VOLUMI I° E II°

ILLLUSTRAZIONI

SPIEGAZIONE DEI SEGNI CONVENZIONALI E DELLE ABBREVIAZIONI

2586. **Sassari** (m. 220). — Zinco. — *Blenda;* nella miniera dell'Argentiera.

Filone diretto dal N. 50° E. al S. 50° O., con pendenza di 45° verso NO. Y.

Anglesite, x!; ivi; rara.

Acque minerali. — *Acqua solfurea di li Ferizzi.*

Indica che tutti questi minerali riferiti al numero 2586 trovansi nel territorio del Comune di Sassari. — *x,!* in bei cristalli; se semplicemente bello, *!* — (m. 220) indica l'elevazione della città di Sassari sul livello del mare espressa in metri.

Segni tipografici nuovi proposti ai geologi ed adoperati dall'Autore fin dall'anno 1873:

⊥ ⊤ ⊢ ⊣ ⋎ ⋎ ⋌ ⋋ ⋋ ⋌ ⋎ ⋎

Segnano la direzione degli strati o filoni che sieno e la loro inclinazione rispettivamente verso Nord, Sud, Est, Ovest, Nord-Est, Nord-Ovest, Sud-Est, Sud-Ovest, Nord-Nord-Ovest, Nord-Nord-Est, e via via.

+ Strati orizzontali.

✱ Inclinazione periclinale (come nelle correnti di lava intorno a certi crateri vulcanici).

ERRATA CORRIGE

Pag.	Invece di	Leggasi
452.	Magnetite, granato, talco; spettano al Periodo *Huroniano* (*Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche*).	Periodo *Saint Albanese.*
461.	Il marmo cristallino bianco delle Alpi occidentali spetta al Periodo *Huroniano.*	Periodo *Saint Albanese.*
474.	Granato, attinolite, rutilo; rinchiusi nelle roccie del Periodo *Huroniano.*	Periodo *Saint Albanese.*

PREFAZIONE

« Vidi factas ex æquore terras:
Et procul a pelago conchæ iacuere marinæ;
Et vetus inventa est in montibus anchora summis;
Quodque fuit campus, vallem decursus aquarum
Fecit; et eluvie mons est deductus in æquor:
Eque paludosa siccis humus aret arenis;
Quæque sitim tulerant, stagnata paludibus hument ».

OVIDII, *Metam.* Lib. XV, vers. 265.

Giunto al termine della presente Opera, l'Autore crede superfluo dilungarsi in una prefazione apologetica. Egli lascia al benevolo Lettore di giudicare per se stesso quanto gli sia costato, nel periodo di 22 anni impiegati a prepararla, per immense ricerche, spese e fatiche, per non parlare di infiniti viaggi per ogni angolo del paese (1).

Furono all'Autore potentissimo incoraggiamento morale, le lodi prodigate ai precedenti volumi per parte dei più distinti scienziati di ogni paese civilizzato, la *Menzione Onorevole* conseguita dal Giurì internazionale presso l'Esposizione mondiale di Parigi nell'anno 1878, nonchè l'accoglienza lusinghiera fattagli dalla Stampa seria italiana e straniera.

Ecco spiegato perchè egli ha lasciato trascorrere sette anni dacchè fu pubblicato il secondo volume dei *Tesori;* convinto qual era di dover tenersi all'altezza dell'importante argomento che gli stava davanti nella difficilissima descrizione della Sardegna e della Sicilia, regioni che egli è venuto a riconoscere essere economicamente tra le più ricche del globo in prodotti minerali svariatissimi, *da paragonarsi alla Cornovaglia ed alla Sassonia.*

(1) Vedi le Prefazioni e le Considerazioni chimiche nei precedenti volumi.

Motivi simili l'indussero ad ornare il presente volume con un frontispizio, rappresentante l'impareggiabile panorama di Palermo, coi monti, nelle cui viscere trovansi le agate e i diaspri siciliani ed alle cui radici scaturiscono le acque minerali, lavoro artistico, eseguito in cromolitografia, riproduzione in piccola scala di un bellissimo acquarello, preso dal vero dalla veneranda MADRE dell'Autore.

Fin dal nascere della Scienza geologica nel secolo scorso formaronsi due scuole rivali. La prima di queste attribuiva l'origine di tutte le roccie all'azione dell'acqua; l'altra, per contro, in gran parte all'azione ignea. Amendue queste scuole subirono coll'andar del tempo considerevoli modificazioni, in grazia del rapidissimo sviluppo delle nostre conoscenze scientifiche, coltivate da schiere ognor crescenti di individui, delle facilitazioni offerte dalla costruzione delle ferrovie, la coltivazione delle miniere profonde, ma sovrattutto pel felice consorzio tra le scienze sorelle della Paleontologia, la Geologia, la Mineralogia, la Chimica e la Microscopia.

Grazie alle stupende rivelazioni fatte dal microscopio, il Sorby ha potuto fare delle ricerche di capitale importanza relative al modo in cui le argille alluminose sedimentarie, sottomesse a pressione incalcolabile durante periodi lunghissimi, poterono esser man mano metamorfosate in micaschisti cristallini, in *assenza di qualsiasi azione ignea e che più è senza cataclismi!*

Nello stesso modo crediamo che le argille magnesiache poterono essere trasformate alla lunga in serpentinoschisti, che conservano tuttora la loro stratificazione originale, nonchè in serpentino di struttura più o meno compatta senza diallaggio e nel quale scomparve talvolta ogni indizio di stratificazione, per esser rimpiazzato da piani di frattura irregolarissimi, dovuti in gran parte alla separazione di certe molecole per costituire la steatite, minerale atto a facilitare i movimenti meccanici interni nella roccia, col diminuire l'attrito lungo i piani inclinati. Come ultimo termine della metamorfosi delle argille magnesiache sarebbe stata la formazione del serpentino diallaggico a cristalli definiti (1).

Non ci facciamo illusione. Questo modo di vedere, in parte accettato da pochi geologi, in parte nuovo, dissonante coll'insegnamento

(1) Piuttosto che l'alterazione del serpentino diallaggico in quello senza diallaggio, quale l'avevamo suggerito nel vol. 2°, pag. 4.

ricevuto dai nostri preclari professori, solleverà per avventura vivissima opposizione da molti scienziati.

Le nostre ricerche più coscienziose fortificarono ognora maggiormente la nostra fede che il Divin Fattore non creò il nostro globo più di una sola volta, come viene maestrevolmente abbozzato nelle ispirate pagine della Bibbia, e che nelle successive epoche le roccie non fecero che modificarsi mercè l'azione dell'acqua, se si eccettuino quelle parziali eruzioni superficiali da bocche ignivome ed il trabocco di roccie eruttive attraverso delle fratture, per costituire delle dicche e vene.

Fin dall'anno 1876 *abbiamo dichiarato « non poter aderire alla teoria del calore centrale del globo* e di *vedere nelle eruzioni vulcaniche dei fenomeni comparativamente superficiali* » (1).

Siamo propensi ad attribuire la formazione delle alte catene di monti, anzichè al *sollevamento,* determinato da forze endogene, ad un *settimo speciale movimento del globo terracqueo.* Gli astronomi riconoscono due movimenti principali del nostro pianeta. L'uno di ruotazione diurno sul proprio asse, l'altro di rivoluzione annua attorno al sole; più quattro movimenti minori. Sono questi: il movimento dei punti dell'afelio e del perielio intorno all'eclittica, il quale si fa nello spazio di circa 21,000 anni; la diminuzione nell'angolo d'inclinazione dell'eclittica all'equatore, in conseguenza della quale l'eclittica si confonderà un giorno coll'equatore, quando vi sarà lunghezza eguale di giorno e di notte sul globo intiero ed un clima eguale tutto l'anno; la precessione degli equinozii, che si compie nel periodo di 25,920 anni; infine, la insignificante librazione dell'asse della terra, che si fa di alcuni minuti secondi in 9 anni di tempo.

Come settimo movimento noi intendiamo il *progressivo cambiabiamento dell'asse stesso di ruotazione della terra, il quale passerebbe successivamente per altri poli,* movimento probabilmente assai più lento dei precedenti e che non fu finora intravveduto, per quanto lo sappiamo, dagli astronomi.

I corpi celesti, come ognuno sa, hanno la forma di sfere schiacciate ai poli, e nel caso del nostro pianeta il diametro equatoriale è di 22 chi-

(1) *I Tesori sotterranei dell'Italia*, vol. 2, Torino 1874, pag. 6. Nel presente volume abbiamo sviluppato queste vedute nel descrivere l'Etna (V. pag. 298).

lometri maggiore del diametro polare. Questo spiegherebbe l'esistenza delle grandiose giogaie montuose sotto i tropici e nelle zone temperate, secondo date direzioni, mentre non v'ha mezzo di concepire come poteva sollevarsi, a mo' d'esempio, il canuto Monte Bianco, quel mostro del cui corpaccio la sola parte sporgente sul livello del mare pesa la bagatella di 10,000 tonnellate per ogni metro quadrato di base!

Con un'ipotesi così ardita, quale la nostra, lo spostamento graduale dei poli avrebbe per risultato di portare la massa dei continenti verso l'equatore nuovo e di far affluire l'oceano verso i poli, appunto come lo vediamo ora. Tenendo conto della reciproca conversione del mare in terraferma e di questa in mare, fatto riconosciuto da ogni geologo, lo stesso spostamento dei poli, oltre ad avere per necessaria conseguenza il sollevamento dei monti in certe regioni, l'abbassamento in altre, produrrebbe un corrispondente cambiamento di livello degli strati di cui essi si compongono, sollevandoli secondo dati assi ed a vari angoli rispetto all'orizzonte. Scioglierebbe pure la continuità delle roccie ogni qual volta queste avessero offerto una resistenza soverchia, come appunto nelle roccie più sode e nelle cristalline. Chissà se non ispiegherebbe la formazione dei grandi spostamenti e delle fratture delle roccie, nonchè la stessa origine dei terremoti, i quali furono dimostrati dall'egregio prof. De Rossi, aver luogo lungo determinate linee?

Non ci è mai entrato nel cervello di discutere se i poli potessero girare laddove esiste l'equatore attuale, nel qual caso il porto di Singapore si troverebbe sopra un monte, all'altezza di 11,000 metri *sul* livello del mare ed i porti della Nuova Zembla ad una profondità eguale *sotto* il medesimo, mentre *tutta l'Europa sarebbe sott'acqua.* Con un cambiamento assai minore dell'asse di ruotazione della terra si avrebbe un risultato sufficiente.

Come conseguenza della configurazione modificata dei continenti e delle isole, il clima delle zone temperate e frigide subirebbe necessariamente alla lunga un cambiamento considerevole. Il tipo della fauna, ed in modo assai più lento quello della flora, si sarebbero trovati in condizioni d'esistenza stentata, per sparire intieramente coll'andare del tempo ed esser gradatamente rimpiazzati da fauna e flora d'altri tipi, ma giammai colla sognata evoluzione delle specie di Darwin, *quella poesia infondata, che disonora l'umanità,* contro la quale lo stesso Wirchow, sommità scientifica, fu costretto di parlare così decisamente

a Monaco, dichiarando che non gli venne mai fatto di trovar nulla in prova di tale idea.

Cessò poi l'opera creatrice del nostro pianeta colla creazione dell'Uomo, unico essere dotato di anima immortale, di coscienza del bene e del male e d'iniziativa, anello di congiungimento fra il finito e l'infinito, essendo egli solo erede dell'Eternità.

Colle premesse antecedenti si spiegherebbe la presenza nelle roccie dell'Europa settentrionale, come in Inghilterra, delle ossa di elefante, di rinoceronte, di tigre, di jena, come pure, nelle roccie d'altra epoca geologica, nel bacino del Mediterraneo, delle evidenze di ghiacciai nelle ridenti valli, dove ora si coltiva la vite.

Ma sovrattutto colla cambiata posizione dell'asse di ruotazione della terra *si toglie di mezzo ogni benchè lontana necessità per supposti cataclismi* alla fine di ciascun periodo geologico, anzi le nuove scoperte geologiche tendono già costantemente a trovare in qualche paese gli anelli mancanti nella serie paleontologica ed a rendere maggiormente difficile di trovare i loro limiti di separazione.

In appoggio del nostro asserto basterà ricordare alcuni notevoli fenomeni geologici successi in Europa sotto i nostri occhi nell'ultimo decennio.

Si sono avute varie grandiose eruzioni dell'Etna e del Vesuvio; si è stati commossi dal racconto degli spaventosi terremoti dai quali fu sommersa l'isola di Santorino, distrutta l'isola di Scio, afflitta in modo spaventoso la città di Zagabria, decimata la popolazione di Casamicciola. Senza parlare di inondazioni, che desolarono intiere contrade, non più tardi di questa estate una frana rovesciò sul disgraziato villaggio di Elm, in Isvizzera, l'intiero fianco di un monte, travolgendo la misera popolazione.

Eppure, se non avessimo il privilegio della Stampa periodica e delle facilitate comunicazioni ferroviarie e telegrafiche, è possibile che tutti questi disastri ci sarebbero rimasti ignoti, perchè locali.

In ogni probabilità non successero mai durante i tempi geologici che sconvolgimenti parziali, come quelli sovraccennati.

Lasciamo all'astronomia di proseguire gli studi, che non abbiamo potuto far altro che intravedere.

Per conchiudere, abbiamo consacrato tutte le nostre cure ad inve-

stigare quali sieno le specie minerali esistenti in ogni parte dell'Italia, se non che tali ricerche *limitansi assolutamente alla superficie* e solo eccezionalmente, nel caso di qualche miniera, raggiungono la profondità di *qualche centinaio di metri*. Profondità questa che sarebbe rappresentata dallo spessore di un foglio di carta da scrivere incollata intorno ad un globo del diametro di due metri. Ben possiamo associarci alle vibrate parole di Laplace: « *Ciò che conosciamo è poco; ciò che non conosciamo è infinito!* ».

Di fronte a tutto quanto abbiamo detto s'impara a sentire la piccolezza dell'intelletto umano in faccia alla grandiosità della Natura e l'infinita sapienza ed amore del CREATORE, rivelati in tutte le sue opere. In ogni essere vivente, in ogni molecola microscopica di minerale, non meno che nelle immense sfere celesti, ovunque armonia, bellezza, perfezione, ubbidienza alla legge divina, contro la quale osò ribellarsi solo l'uomo.

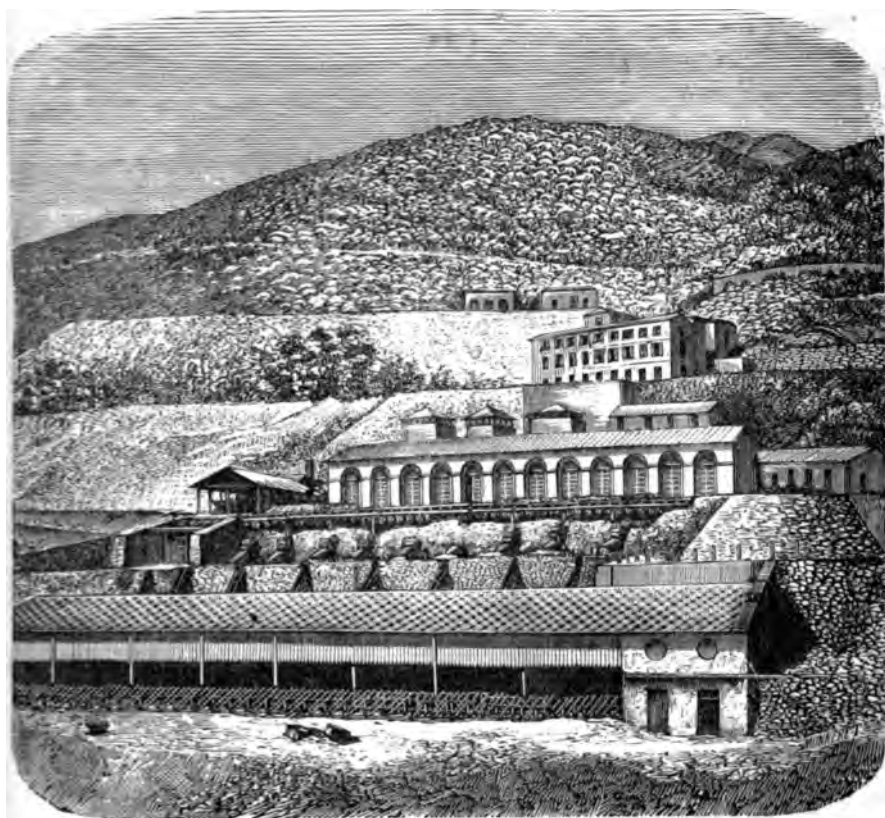
Torino, ottobre 1881.

GUGLIELMO JERVIS.

PARTE TERZA

LE ISOLE

DI SARDEGNA E SICILIA

Il bel paese
Ch'Apennin parte e 'l mar circonda e l'Alpe.

Veduta della miniera di Monteponi, presso Iglesias (Cagliari) (V. pag. 70).

Elenco di alcuni Autori che illustrarono la Geologia e la Mineralogia delle Roccie sedimentarie della

REGIONE ISOLARE DELL'ITALIA

Esclusi i vulcani attivi e spenti ed i terreni eruttivi.

Alessi, Giuseppe.
Aradas, A.
Axerio, ing. Giulio.
BALDRACCO, ing. Candido.
BARELLI, Vincenzo.
Baudi di Vesme, senatore.
Beaurepaire, Davet de.
Bombicci, prof. Luigi.
Bornemann, J. G.
Brocchi, Giovanni Battista.
Brugnone, G.
Brunfaut, J.
Cafici, I.
Calcara, P.
Ciofalo, prof. S.
DE BORCK, prof. P.
DELLA MARMORA, conte generale Alberto.
Despine, ing. C.
De la Bretoigne, ing. J.
De Richter, J.
Falconer, dott. H.
Ferrara, abbate Francesco.
Fichera, Salvatore.
Gaetani, G. di
Gemmellaro, prof. Gaetano Giorgio.
Gemmellaro, prof. G. C.
Gennari, P.
Giordano, ing. Felice.
Gouin, ing. Leone.
La Via, D. Gregorio.
Ledoux, Charles.
Lyell, sir Charles.
Mancini, Carlo.
Maravigna, Carmelo.
MARCHESE, ing. Eugenio.
MENEGHINI, prof. Giuseppe.
Mondini, avv. Giuseppe.
Mottura, ing. Sebastiano.
Negri, prof. Gaetano.
Ortolani, G. E.
Paillette, Adriano.
Philippi, R. A.
POWER, signora J.
Parodi, ing. L.
Riola, D. Vincenzo.
Scinà, D.
SEGUENZA, prof. Giuseppe.
SELLA, ing. Quintino.
Stöhr, prof. E.
Traverso, ing. G. B.
Zoccheddu, prof.

N.B. Non possiamo troppo sovente ripetere aver semplicemente indicato i nomi di alcuni degli autori i quali si occuparono di questo argomento. Il nostro elenco è *lontano da esser completo*. NON PRETENDIAMO IN ALCUN MODO COSTITUIRCI GIUDICI DEL VALORE ASSOLUTO O RELATIVO DEGLI SCRITTI, AVENDO SEMPLICEMENTE FATTO SPICCARE QUEI PIÙ DISTESI e **separati quelli che hanno un carattere puramente storico.**

Elenco di alcuni Autori che illustrarono la Geologia, la Mineralogia e la Storia

DELL'ETNA E DEGLI ALTRI VULCANI DELLA

REGIONE ISOLARE DELL'ITALIA

Abich, Hermann.
ALESSI, Giuseppe.
Baldazzi, L.
Beaumont, prof. Elie de.
Bembus, Petrus.
Bischoff, prof. G.
Bocconi, P. Silvio.
Borelli, Johannes Adolphus.
Brocchi, Giovanni Battista.
Campanella, Th.
Carrera, Pietro.
Chiarella, D. Benedetto.
Cossa, prof. Alfonso.
Daubeny, prof. Charles.
Davy, prof. Humphrey.
Deville, prof. Charles Saint-Claire.
Deluca, Placido.
Di Blasi, G. E.
Doelter, prof. Cornelio.
Dolomieu, Déodore de.
Falb, R.
Duperron.
FERRARA, abbate Francesco.
Filotheo [Andrea degli Amadei].
FOUQUÉ, F.
Fuchs, C. W. C.
Fuchs, K.
GEMMELLARO, Carlo.
Gemmellaro, Giuseppe.
Gemmellaro, Mario.
Gioeni, Giuseppe.
Giusti, D. G.
Grassi, dott. Mariano.
Gümbel, C. W.
HAMILTON, sir William.
Hoffmann, Friedrich.
LASSAULX, dott. Arnold von.
La Via, D. Gregorio.
Longo, A.
Lucilius, Junior.
Lyell, sir Charles.
Mallet, R.
Mantovani, P.
MARAVIGNA, Carmelo.
Mercurio, dott. G.
Mirone, Giuseppe.
Mongitore, D. Antonio.
Musomeci, Mario.
Ortolani, G. E.
Palgrave, sir Francis.
Pilla, prof. Leopoldo.
Plinio.
Platania, Salvadore.
Rath, prof. Gerhardt vom.
Recupero, Giuseppe.
Salino, F.
SARTORIUS von Waltershausen, prof. barone Wilhelm.
Saussure, H. de.
Sciuto Patti, Carmelo.
Scrope, G. Poullet.
SILVESTRI, prof. Orazio.
Spallanzani, abbate Lazzaro.
Winchelsea, conte di.

REGIONE ISOLARE DELL' ITALIA

Provincie comprese nella Regione isolare dell'Italia e descritte nella Parte III della presente Opera

Sardegna

CAGLIARI	SASSARI

Sicilia

	MESSINA	
PALERMO	GIRGENTI	SIRACUSA
TRAPANI	CALTANISSETTA	CATANIA

SERIE DELLE ROCCIE RINVENUTE NELL' ISOLA DI SARDEGNA

Disposte cronologicamente da alto in basso, per facilitare l'intelligenza dei vocaboli scientifici usati nella Parte Terza.

EPOCHE	TERRENI	SUDDIVISIONI	ESEMPI DELLE ROCCIE E DEI MINERALI CONTENUTIVI
E. CAINOZOICA o TERZIARIA....	**Quaternario**	TEMPI DELL'UOMO . .	Tempi preistorici. — Alluvioni fluviali; Sabbie marine (dune); antico fondo sollevato del mare, ora il Campidano; Calcare con avanzi di terra cotta; stagni salini.
		PLIOSTOCENE O POSPLIOC.	Arenarie.
	Pliocene	. . . .	Calcare tufaceo bianco o bianco-giallognolo; Calcare compatto bianco-niveo d'origine marino.
	Eocene	. . . .	Calcare fetido giallognolo con *Cerithium*, alternante con marna cenerognola. Lignite del bacino di Gonnesa, ecc.
E. MESOZOICA o SECONDARIA...	**Giuraliasico**	. . . .	Arenaria.
E. PALEOZOICA.....	**Permiano**	. . . .	Roccie poco sviluppate nella Nurra.
	Carbonifero	MILLSTONE GRIT?! . .	Schisti argillosi, siliciferi e carbonosi; Argilla turchiniccia e grigio-giallastra; Lidiana turchiniccia; Arenaria; Puddinga ad elementi quarzosi. — Litantrace antracitico del bacino di Seui, dove si osserva una flora carbonifera molto caratteristica. Il bacino stesso è stato molto denudato ed è ora ridotto a proporzioni molto esigue. Appartiene, a nostro avviso, all'orizzonte del *Millstone Grit*.
	Siluriano	CAMBRIANO (in parte) . .	Calcare compatto bigio, turchino, nerastro (con *Orthoceras*); Calcare dolomitico; Schisti argillosi (con *Lingula*, *Strophomœna*, *Orthis*, *Paradoxites*), micacei, quarzosi, contenenti tutti dei numerosi filoni metalliferi, ora di spaccatura, ora di contatto, ora dei filoni strati, principalmente filoni di piombo, zinco ed argento; ammassi superficiali di carbonato e silicato di zinco con carbonato di piombo.
E.PREPALEOZOICA (Roccie stratificate azoiche)	. . . .	ZONA DELLE PIETRE VERDI	Calcischisti; Roccie anfiboliche, granatifere, con filoni strati di magnetite, di oligisto: traccie di roccie serpentinose?! Marmo cristallino di Mandas ed altrove.
E. PRIMITIVA (Roccie massiccie cristalline non plutoniche)	**Granito**	. . . .	Forma l'ossatura dell'isola. — Filoni di spaccatura, con piombo.
	Sienite	. . . .	
ROCCIE VULCANICHE.....	**Quaternario**	TEMPI DELL'UOMO . . .	Tempi preistorici. — Lava recente; Vulcani spenti ad una sola eruzione intorno al Monte Ferru e sino a Ploaghe.
	Pliocene	. . . .	Lave basiche; Basalto feldispatico, leucitico e biotitico; Trachite recente sanidinica porfirica; Lava e tufo trachitici; Fonolite (Monte Ferru). — Magnetite granulare titanifera.
	Miocene	. . . .	Trachite antica (la più acida) o Riolite delle prime eruzioni del Monte Ferru; Andesite, Perlite, Ossidiana, ecc., spesso senza manifestazione di vulcani propriamente detti.
	Eocene (?)	. . . .	Parte della trachite antica molto acida.

EPOCHE	TERRENI	SUDDIVISIONI	ESEMPI DELLE ROCCIE E DEI MINERALI CONTENUTIVI
E. CAINOZOICA	**Quaternario**	TEMPI DELL'UOMO	Tempi storici. — Alluvioni. Tempi preistorici. — Età del bronzo; età della pietra; Spelonche con ossa di mammiferi, stalattiti ed avanzi di civiltà arcaica.
	Pospliocene		Argille.
	Pliocene		Sabbie con fossili di specie viventi nel Mediterraneo; Arenaria e conglomerati; Panchina calcarea giallognola, con abbondanza di molluschi marini; Marna azzurrognola.
	Miocene	MIOCENE SUPERIORE	Gruppo Zolfifero: Calcare marnoso bigio-chiaro, detto localmente *trubo*, con *Foraminifere;* Marna azzurrognola — amendue di origine marina. Gesso saccaroide, cristallina e fogliettato. Calcare zolfifero, tufi, gesso. — Zolfo; Acque minerali. Calcare siliceo compatto, che dà un odore bituminoso quando è percosso. Tripoli, base del gruppo, contenente insetti ed abbondanza di pesci.
		MIOCENE MEDIO	Conglomerati, racchiudenti alle volte dei ciottoli, derivanti da membri del Miocene inferiore. — Acque minerali; Salgemma?
		MIOCENE INFERIORE	Argille salate bituminose. — Macalubbe. Calcare concrezionato. Argille salate, alternanti con arenarie giallo-bruno poco coerenti, ambedue d'origine marina.
	Eocene		Calcare nummulitico (*Nummuliter Lucasana*, *N. contorta*, *N. intermedia*). Alberese con fucoidi (*Fucus Targioni* e *F. imbricatus*).
E. MESOZOICA	**Cretaceo**		Calcare con *Ammoniti*. — Diaspro, selce piromaca; agate; calcedonio; Acque minerali.
	Giuraliasico		Calcare biancastro, giallognolo, rosso sbiadito, con Ammoniti. — Acque minerali.
E. PREPALEOZOICA (roccie stratificate cristalline)			Micaschisto, Talcoschisto, ecc., contenenti filoni metalliferi, piombo, rame, antimonio, ecc.
ROCCIE PRIMITIVE			Granito al N. dell'Etna.
ROCCIE ERUTTIVE	**Quaternario**	LAVE RECENTI, con TUFI VULCANICI	Lave storiche augitiche. — Etna, Stromboli. — Sublimazioni di acido borico, zolfo, ecc. Lave preistoriche leucitiche ed augitiche. — Etna, Lipari, Salina, Pantelleria, Isola Giulia, o Graham.
	Terziario	BASALTO OLIVINICO	Etna, Val di Noto.
		BASALTO DOLERITICO	Stromboli.
		TRACHITE	Etna, Lipari, Stromboli, Pantelleria, Salina, ecc.

Elenco delle SPECIE MINERALI rinvenute nelle Roccie Sedimentarie delle MAGGIORI ISOLE D'ITALIA
(Esclusi i vulcani attivi e spenti)
e descritte nel Volume III della presente Opera: Ordinato principalmente giusta la classificazione di Bombicci (1)

NB. — Le specie riscontrate nella sola Sardegna sono precedute da una daga († *Cherargirio*); quelle che si trovano nella sola Sicilia sono precedute da un asterisco (* *Silvina*): le altre esistono tanto in Sardegna quanto in Sicilia.

I Classe. — Tipo del Cloro.

Ordine 1° — Binari semplici non ossigenati.

* *Silvina.*
* SALGEMMA.
† *Cherargirio.*
Fluorina.

II Classe. — Tipo dello Zolfo.

Ordine 1° — Nativi.

† BISMUTO NATIVO.
ZOLFO.

Ordine 2° — Binari non ossigenati.

BLENDA.
† ARGENTITE, od ARGIROSE.
GALENA.
† *Smaltina.*
† *Rammelsbergite.*
† PIRROTINA.
† *Millerite.*
† COBALTINA.
† *Ullmannite ?*
Pirite.
† NICHELINA.
† *Marcassite.*
Mispickel.
† *Molibdenite.*
STIBINA.

Ordine 3° — Binari doppi non ossigenati (Solfosali, ecc.).

CALCOPIRITE.
* *Jamesonite.*
* *Bournonite.*
† PIRARGIRITE od ARGIRITROSE.
* *Panabase*, o *Tetraedrite.*
† *Stefanite.*

Ordine 4° — Binari ossigenati.

† *Kermes.*

Ordine 5° — Solfati, Antimoniti, Arseniati, Fosfati Anidri ed Idrati, Azotati.

* *Celestina.*
Baritina.
† *Goslarite.*
Melanterite, o *Copparosa.*
* *Anidrite.*
† *Anglesite.*
† *Leadhillite.*
† *Glauberite.*
* *Epsomite.*
GESSO.
IDEM, varietà SELENITE.
* IDEM, varietà ALABASTRO.
* ALLUME.
† ALLUNITE.
† *Cianose.*
† *Piromorfite.*
† *Mimetese.*
† *Eritrina.*
† *Annabergite.*
SALNITRO.

(1) BOMBICCI prof. Luigi, *Corso di Mineralogia*, Bologna 1862.

III Classe. — Tipo dell'Idrogeno.

Ordine 1° — Nativi.

† ARGENTO NATIVO.

Ordine 2° — Leghe ed Amalgama.

Ordine 3° — Ossidi.

† *Zincite.*
† *Nichelocra.*
† OLIGISTO.
* *Rutilo.*

Ordine 4° — Sali.

Spinello.
† MAGNETITE.
LIMONITE, od EMATITE BRUNA.
† *Idem*, varietà *Ocra gialla.*
† *Minio.*

IV Classe. — Tipo del Carbonio

Ordine 1° — Nativi.

† Grafite.

Ordine 2° — Resine, sostanze grasse e bituminose di origine vegetale.

* BITUME.
* ASFALTO.

Ordine 3° — Binari ossigenati.

Quarzo.
* *Idem*, varietà *Calcedonio.*
* IDEM, varietà AGATA.
DIASPRO.
Idem, varietà *Selce Piromaca* e *Pietra Fuocaia.*
* IDEM, varietà ELIOTROPO.

Ordine 4° — Sali. — *a)* Carbonati.

Calcite.
IDEM, varietà STALATTITI od ALABASTRO ORIENTALE.
Dolomite.
† *Idem*, varietà *Mesitina.*
Siderite.
† CALAMINA (carbonato di Zinco).
Aragonite.
† CERUSSITE.
Witherite.
Malachite.
† *Fosgenite.*
† *Buratite.*
Azzurrite.

b) Borati.

c) Silicati anidri.

† *Anfibolo.*
† *Idem*, varietà *Altinolite.*
* *Granato.*
† *Idem*, sotto specie calcico-alluminoso, A., *Grossolaria.*
† *Idocrasia.*
† *Epidoto.*
† *Chiastolite.*
† *Ilvaite.*
† *Tormalina.*

d) Silicati idrati.

† *Steatite.*
† *Stilbite.*
† SMITHSONITE (Silicato di zinco).

APPENDICE. — Comprese le specie amorfe di composizione incerta.

† BOLO ROSSO.
† LITANTRACE ANTRACITICO.
LIGNITE.
* *Schisti bituminosi.*
Petrolio.
* AMBRA.
Acque minerali — ACQUE SALINE.
† *Idem.* — ACQUE ACIDULE.
Idem. — ACQUE ACIDULO-FERRUGINOSE.
Idem. — ACQUE SOLFOROSE FREDDE E TERMALI.

Gas liberi.

* *Solfidrite* (HS).
* *Mefite* (CO^2).
* *Paludite* (C^2H^4).
* *Solfatite* (SO^3).

Elenco delle SPECIE MINERALI dei Vulcani e dei terreni vulcanici ed eruttivi delle MAGGIORI ISOLE ITALIANE, descritte nel Volume Terzo della presente Opera.

I Classe. — Tipo del Cloro.

Ordine 1° — Binari semplici non ossigenati.

* *Salmarino.*
* *Salammoniaco.*
* *Clorocalcite.*
* *Eritrosidero.*
* *Molisite.*

Ordine 2° — Binari doppi non ossigenati.

† *Atacamite.*

II Classe — Tipo dello Zolfo.

Ordine 1° — Nativi.

* *Zolfo.*
* *Selenio* (combinazione incerta).

Ordine 2° — Binari non ossigenati.

† CALCOSINA, o RAME VETROSO.
* *Pirrotina.*
* *Pirite.*
* *Risigallo.*
* *Siderazoto.*

Ordine 3° — Binari doppi non ossigenati (solfosali, ecc.).

* *Calcopirite.*
† *Tennantite.*

Ordine 4° — Ossidi.

Ordine 5° — Solfati, Antimoniti, Arseniati, Fosfati anidri ed idrati, Azotati.

* *Aftalosio*, o *Glaserite.*
† *Linarite.*
* *Epsomite.*
* *Gesso.*
* *Idem*, varietà *Selenite.*
* *Allume.*
  Alotrichite.
* *Apatite.*
* *Vivianite.*

III Classe. — Tipo dell'Idrogeno.

Ordine 1° — Nativi.

Ordine 2° — Leghe ed Amalgame.

Ordine 3° — Ossidi.

* *Acqua* (*Vapore acqueo*).
  OLIGISTO, od EMATITE ROSSA.
† *Idem*, varietà *Ocra rossa.*
† PIROLUSITE.

Ordine 4°. — Sali.

Magnetite granulare.
Idem titanifera.
† *Psilomelane.*
  Limonite.
† *Idem*, varietà *Ocra gialla.*

IV Classe. — Tipo del Carbonio.

Nativi.

* *Sassolino.*
† *Quarzo*, varietà *Agata.*
† *Idem*, varietà *Calcedonio.*
† *Idem*, varietà *Cornalina.*
† *Tridimite.*
  DIASPRO.
† *Idem*, varietà *Eliotropo.*
  Opale.
† *Idem*, varietà *Resinite.*
* *Idem*, varietà *Jalite.*

Famiglia dei carbonati.

Ordine 1° — Nativi.

Ordine 2° — Resine, sostanze grasse e bituminose di origine vegetale.

Ordine 3° — Binari Ossigenati.

Ordine 4° — Sali. — *a*) Carbonati.

Calcite.
* *Dolomite.*
* *Diallogite.*
* *Siderite.*

* *Aragonite.*
* *Natrone.*
* *Malachite.*

b) Silicati anidri.

Pirosseno.
Idem, varietà *Augite.*
* *Idem*, varietà *Malacolite*, o *Diopside.*
* *Idem*, varietà *Hedenbergite.*
† *Anfibolo.*
* *Idem*, varietà *Tremolite.*
* *Idem*, varietà *Grammatite.*
* *Asbesto.*
* *Orniblenda.*
* *Szaboite.*
† *Leucite*, od *Anfigene.*
† *Hauyna*, o *Lazialite.*
† *Nefelina.*
Ortoclasio, varietà *Sanidina*, o *Riacolite.*
* *Anortite*, varietà *Christianite.*
† *Crisolite*, o *Peridoto*, varietà *Olivina.*
* *Granato.*
† *Biotite* (Mica monoassica).
* *Meroxeno* (Mica magnesiaca).
Sfeno, o *Titanite.*

c) Silicati idrati.

Analcime.
Cabasite.
* *Herschellite.*
* *Phillipsite*, o *Zeagonite.*
* *Mesotipo.*

Appendice.

† Caolino.
† *Litomarga.*
* *Allofane.*
* *Porcellanite.*
* *Argillolite.*
† *Terra d'Ombra.*
* *Tripoli.*
Ossidiana.
* Pomice.
* *Petrolio.*
* *Tallio* (combinazione incerta).
* Acque Minerali. — Acque Saline.
† Idem. — Acque Salino-Jodurate.
Idem. — Acque Salino-alcaline.
* Idem. — Acque Acidule.
Idem. — Acque Acidulo-ferruginose.
† Idem. — Acque solforose.
* Idem. — Acque Solforose Idrocarbonate.

Gas liberi.

* *Acido cloridrico.*
* *Azoto.*
* *Idrogeno.*
* *Cloruro di Ferro.*
* *Solfidrite* (HS).
* *Idrogeno bicarbonato*, o *Gas illuminante.*
* *Acido solforoso.*
* *Solfatite* (SO^3).

ELENCO DEI COMUNI

descritti nella Terza Parte della presente Opera

REGIONE DELLE ISOLE

disposti alfabeticamente per provincie; queste nell'ordine in cui sono descritte.

NB. I numeri corrispondono agli articoli in cui trovansi le descrizioni dei rispettivi comuni.

Alla fine del volume troverassi poi l'*Elenco alfabetico generale* di tutti i comuni del regno presi in esame, senza riguardo alle provincie.

Sardegna

CAGLIARI

Circondarii: CAGLIARI, C.; IGLESIAS, I.; LANUSEI, L.; ORISTANO, O.

Comuni:

2535. Ales, O.
2529. Arbus, I.
2553. Aritzo, L.
2536. Armungia, C.
2616. Arzana, L.
2511. Assemini, C.
2557. Asuni, O.
2634. Ballao, C.
2620. Bari Sardo, L.
2645. Barumini, C.
2615. Baunei, L.
2567. Bonarcado, O.
2580. Bosa, O.
2641. Burcei, C.
2501. Cagliari, C.
2522. Calasetta, I.
2512. Capoterra, C.
2523. Carloforte, I.
2532. Collinas, C.
2570. Cuglieri, O.
2538. Curcuris, O.
2505. Decimoputzu, C.
2516. Domus de Maria, I.
2506. Domusnovas, I.
2655. Donori, C.
2632. Escalaplanu, L.
2528. Fluminimaggiore, I.
2560. Fordongianus, O.
2649. Furtei, C.
2627. Gadoni, L.
2621. Gairo, L.
2644. Gergei, L.
2526. Gonnesa, I.
2541. Gonnoscodina, O.
2530. Gonnosfanadiga, I.
2647. Guasila, C.
2531. Guspini, I.
2527. Iglesias, I.
2617. Ilbono, L.
2643. Isili, L.
2623. Jerzu, L.
2555. Laconi, L.
2618. Lanusei, L.
2575. Macomer, O.
2646. Mandas, C.
2539. Masullas, O.
2554. Meana Sardo, L.
2561. Mogorella, O.
2540. Mogoro, O.
2651. Monastir, C.
2537. Morgongiori, O.
2640. Muravera, C.
2508. Musei, I.
2569. Narbolia, O.
2519. Narcao, I.
2650. Nuraminis, C.
2631. Nurri, L.
2564. Ollastra Simaxis, O.
2556. Ortueri, L.
2534. Pau, O.
2566. Paulilatino, O.
2625. Perdasdefogu, L.

SASSARI

Circondarii: Alghero, A; Nuoro, N.; Ozieri, O.; Sassari, S.; Terranova Pausania, T.P.

Comuni:

Sicilia

MESSINA

Circondarii: Castroreale, C.; Messina, Me.; Mistretta, Mi.; Patti, P.

Comuni:

2834. Alì, Me.
2829. Antillo, C.
2827. Castel Mola, C.
2663. Castroreale, C.
2833. Fiumedinisi, Me.
2826. Francavilla di Sicilia, C.
2831. Limina, C.
2661. Lipari. Me.
2835. Messina, Me.
2823. Mojo Alcantera, C.
2668. Motta d' Affermo, Mi.
2666. Naso, P.
2664. Novara di Sicilia, C.
2665. Patti, P.
2830. Roccafiorita, C.
2832. Roccalumera, Me.
2662. Salina, Me.
2667. San Salvatore di Fitalia, P.
2828. Taormina, C.

PALERMO

Circondarii: Cefalù, C.; Corleone, Co.; Palermo, P.; Termini Imerese T. I.

Comuni:

2755. Alimena, Ce.
2682. Altavilla Milicia, T.I.
2685. Belmonte Mezzagno, P.
2708. Bisacquino, Co.
2756. Bompietro, Ce.
2678. Caccamo, T. I.
2672. Caltavuturo, T. I.
2690. Carini, P.
2724. Castronuovo di Sicilia, T. I.
2681. Cefalà Diana, P.
2669. Cefalù, Ce.
2674. Cerda, T. I.
2717. Chiusa Sclafani, Co.
2676. Ciminna, T. I.
2670. Collesano, Ce.
2707. Corleone, Co.
2718. Giuliana, Co.
2723. Lercara Friddi, T. I.
2683. Marineo, P.
2675. Mezzojuso, P.
2686. Misilmeri, P.
2688. Monreale, P.
2691. Montelepre, P.
2716. Palazzo Adriano, Co.
2689. Palermo, P.
2687. Parco, P.
2692. Partinico, P.
2752. Petralia Soprana, Ce.
2706. Piana de' Greci, P.
2671. Polizzi Generosa, Ce.
2715. Prizzi, Co.
2684. Santa Cristina Gela, P.
2673. Sclafani, T. I.
2679. Termini Imerese, T. I.
2680. Trabia, T. I.
2777. Ventimiglia di Sicilia, T. I.

TRAPANI

Circondarii: Alcamo, A.; Mazara del Vallo, M. V.; Trapani, T.

Comuni:

2693. Alcamo., A.
2694. Calatafimi, A.
2709. Camporeale, A.
2695. Castellammare del Golfo, A.
2705. Castelvetrano, M. V.
2698. Favignana, T.
2711. Gibellina, A.
2700. Marsala, T.
2702. Mazara del Vallo, M. V.
2696. Monte San Giuliano, T.
2699. Paceco, T.
2751. Pantelleria, T.
2704. Partanna, M. V.
2710. Salaparuta, A.
2701. Salemi, M. V.
2703. Santa Ninfa, M. V.
2697. Trapani, T.

GIRGENTI

Circondarii: BIVONA, B.; GIRGENTI, G.; SCIACCA, S.

Comuni:
2738. Aragona, G.
2722. Bivona, B.
2719. Burgio, B.
2749. Camastra, G.
2725. Cammarata, B.
2766. Campobello di Licata, G.
2746. Canicattì, G.
2729. Casteltermini, B.
2740. Cattolica Eraclea, G.
2739. Cianciana, B.
2737. Comitini, G.
2748. Favara, G.
2745. Girgenti, G.
2736. Grotte, G.
2768. Licata, G.
2741. Montallegro, G.
2712. Montevago, S.
2747. Naro, G.
2750. Palma di Montechiaro, G.
2744. Porto Empedocle, G.
2735. Racalmuto, G.
2743. Rafadali, G.
2767. Ravanusa, G.
2713. Sambuca Zabut, S.
2726. San Giovanni Gemini, B.
2721. Santo Stefano Quisquina, B.
2714. Sciacca, S.
2742. Siculiana, G.
2720. Villafranca Sicula, B.

CALTANISSETTA

Circondarii: CALTANISSETTA, C.; PIAZZA ARMERINA, P. A.; TERRANOVA DI SICILIA, T. S.

Comuni:
2728. Acquaviva Platani, C.
2793. Aidone, P. A.
2762. Barrafranca, P. A.
2770. Butera, T. S.
2758. Calascibetta, P. A.
2759. Caltanissetta, C.
2731. Campofranco, C.
2791. Castrogiovanni, P. A.
2763. Delia, C.
2769. Mazzarino, T. S.
2734. Montedoro, C.
2727. Mussomeli, C.
2771. Piazza Armerina, P. A.
2761. Pietraperzia, P. A.
2753. Resuttana, C.
2765. Riesi, T. S.
2760. San Cataldo, C.
2754. Santa Caterina Villarmosa, C.
2733. Serradifalco, C.
2764. Sommatino, C.
2730. Sutera, C.
2772. Terranova di Sicilia, T. S.
2792. Valguarnera, P. A.
2732. Vallelunga Pratameno, C.
2757. Villarosa, P. A.

SIRACUSA

Circondarii: MODICA, M.; NOTO, N.; SIRACUSA, S.

Comuni:
2785. Agosta, S.
2782. Avola, N.
2786. Francofonte, S.
2788. Lentini, S.
2784. Melilli, S.
2781. Noto, N.
2779. Pachino, N.
2780. Palazzolo Acreide, N.
2776. Ragusa Superiore M.
2777. Scicli, M.
2783. Siracusa, S.
2778. Spaccaforno, M.

CATANIA

Circondarii: Aci-Reale, A.; Caltagirone, Cal.; Catania, Cat.; Nicosia, N.

Comuni:

2814. Aci-Castello, A.
2816. Acireale, A.
2815. Aci Catena, A.
2807. Adernò, Cat.
2801. Agira, N.
2790. Assoro, N.
2810. Belpasso, Cat.
2808. Biancavilla, Cat.
2806. Bronte, Cat.
2773. Caltagirone, Cal.
2824. Castiglione di Sicilia, A.
2811. Catania, Cat.
2805. Centuripe, N.
2802. Cerami, N.
2803. Gagliano Castelferrato, N.
2817. Giarre, A.
2789. Leonforte, N.
2774. Licodia Eubea, Cal.
2821. Linguaglossa, A.
2819. Mascali, A.
2787. Militello in Val di Catania, Cal.
2796. Mineo, Cal.
2813. Misterbianco, Cat.
2812. Nicolosi, Cat.
2799. Nicosia, N.
2800. Nissoria, N.
2797. Palagonia, Cal.
2809. Paternò, Cat.
2820. Piedimonte Etneo, A.
2794. Raddusa, Cal.
2795. Rammacca, Cal.
2822. Randazzo. A.
2798. Sperlinga, N.
2804. Troina, N.
2775. Vizzini, Cal.
2818. Zaffarana Etnea, C.

SARDEGNA

CONSIDERAZIONI CLIMATOLOGICHE

Una parola intorno alle attuali condizioni climatologiche della Sardegna.

Non è senza averci pensato più volte che ci siamo decisi di segnalare l'esistenza in certi Comuni durante la stagione estiva della malaria, causa delle febbri periodiche, e perfino delle perniciose. Crediamo che il segnalare un inconveniente sia il modo più efficace di combatterlo e portarvi rimedio, ed il male di cui è parola è abbastanza grave per esigere senza indugio la più seria attenzione delle autorità competenti. Questa questione è strettamente collegata alla coltivazione ed allo sviluppo delle miniere di queste troppo neglette provincie, come pure alla prosperità dell'agricoltura ed al benessere dell'intiera popolazione.

Chi non sa come prima dell'êra cristiana gran parte dell'Olanda e del Belgio altro non furono che estesissime foreste e paludi, mentre oggidì sarebbe difficile incontrare in quei paesi densamente popolati il più piccolo appezzamento di terreno incolto?

Per contro, trenta secoli fa, popolatissimo fu il Lazio, evidenza di un clima salubre ed in difetto del quale non sarebbe stato scelto come sede di una nazione la quale aveva tutt'intorno a sè dei paesi tanto favoriti dalla natura. Se non che Roma distrusse i numerosi villaggi e le città ed accentrò tutto nella capitale. Tuttavia i Romani non trascuravano i lavori pubblici: la costruzione delle strade, il drenaggio, e per soddisfare ai bisogni della vasta popolazione prosperava l'agricoltura nelle campagne immediatamente intorno. Decaduta Roma, colla diminuita popolazione scemarono le risorse. Privo di governo intelligente, tutto rimase in quello stato di abiezione che perdurò sino ai nostri tempi, lasciando come conseguenza inevitabile la malaria e le febbri. Pur troppo domina tuttora la malaria in tutta la parte delle provincie di Roma e di Grosseto situate in prossimità al mare, spauracchio sovente evocato da molti, i quali non credettero alla possibilità di stabilire in Roma la sede del Governo.

Sono trascorsi appena due lustri dacchè Roma, come capitale d'Italia e centro di popolazione crescente, rivendicò il diritto di vedere applicati energici provvedimenti sanitari e lavori pubblici d'ogni genere, tra i quali sono quelli dovuti all'iniziativa privata ed a società di capitalisti e quanto non sono mutate in meglio quelle condizioni infelici, che spariranno completamente allorquando la Campagna di Roma sarà dappertutto coltivata e rallegrata da ridenti villaggi!

Parimente, in dati punti della doviziosa Sardegna, laddove è necessario usare le dovute precauzioni per non andar soggetti alle febbri che infieriscono durante i grandi calori, nulla contribuirà tanto al miglioramento delle condizioni climatologiche quanto *l'aumento della troppo scarsa popolazione, la costruzione delle strade, l'arginatura dei fiumi, lo sviluppo delle miniere ed il miglioramento dell'agricoltura* nell'isola che fu un tempo, e potrebbe facilmente tornare ad essere, il granaio di Roma.

VERSANTE MERIDIONALE

DELLA SARDEGNA

PROVINCIA DI CAGLIARI

CIRCONDARIO DI CAGLIARI.

2501. **Cagliari**, capoluogo della provincia omonima, l'antica Caralis, è città vetustissima, la cui origine si perde nella notte dei tempi. Supponesi che fosse fondata da coloni greci capitanati da Giolao. Cadde sotto il dominio dei Romani e di quell'epoca rimangono, tra altre cose, numerosi sepolcri scavati nella roccia viva. Passò in mano dei Saraceni, dei Goti, dei Pisani, degli Aragonesi, dai quali fu dominata lungo tempo, degli Austriaci e nel 1720 venne annessa alla casa di Savoia, sotto la quale per breve tempo fu la capitale del regno sardo.

Per mezzo di piroscafi postali vennero stabilite delle comunicazioni marittime coi principali porti del regno, dai quali le distanze sono come appresso: da Genova chilometri 653, da Livorno 560, da Civitavecchia 428, da Napoli 495, da Palermo 406. Per via di terra è aperta la ferrovia Cagliari-Sassari-Portotorres, con diramazione da Decimomannu ad Iglesias, costrutta specialmente pel trasporto dei minerali. In grazia a queste facilitazioni è divenuto il luogo principale d'imbarco di tutti i prodotti minerali scavati all'est d'Iglesias e di Arbus.

Limonite concrezionata terrosa, che trovasi in traccie entro le fessure del calcare terziario.

Idem argillosa, pisolitica, bionda, in tracce entro il calcare terziario.

Quarzo cristallizzato prismatico.

Diaspro, varietà *Selce piromaca* concrezionata.

Calcite concrezionata bianco opaca; presso la chiesa di Buonaria, a 2 chilometri dalla città verso S. E.

Idem, varietà *Alabastro orientale* zonato, bianco opaco e bruno miele; insignificante.

Idem bianca stalattitica e stalammitica.

Salnitro, entro grotte naturali.

SALMARE — SALINE MARITTIME DI CAGLIARI. — Son queste tra le saline più importanti di tutte quelle impiantate lungo il littorale del Mediterraneo. Appartengono allo Stato e sono esercitate da capitalisti francesi sotto la ragione di SOCIETÀ DELLE SALINE DI SARDEGNA, la cui sede è in Genova e con capitale di L. 600,000. La concessione, data per 30 anni, fu accordata nel 1852.

Le saline di Cagliari abbracciano diverse sezioni, dette Saline di San Pietro, della Spiaggia, della Palma, del Lazzaretto. Una piccola parte resta sotto la città, verso lo stagno di Santa Gilla. L'area evaporante totale è di 832,5 ettari, quella di cristallizzazione di 175,5 ettari. La salina della Spiaggia, la più importante di tutte, abbraccia lo stagno di Molentargiu, dell'estensione di 540 ettari ed è posta a 3 chilometri da Cagliari, verso levante, in prossimità allo stabilimento penale di San Bartolomeo. Il fondo di detto stagno è a m. 0,80 sotto il livello medio delle acque del golfo. L'acqua di mare vi è introdotta di quando in quando per mezzo di canale. Giunta al concentramento voluto, alla densità cioè di 14° Baumé, per mezzo di pompe elevatorie, l'acqua passa in alcuni bacini d'evaporazione più ristretti. Qui il sale di prima qualità è graduato sino a 27°; estratto il quale si procede alla preparazione del sale di seconda qualità, spingendo la concentrazione sino a 29°, operazione durante la quale altri sali depositansi insieme al cloruro di sodio.

La stagione, o campagna della raccolta del sale, dura dal 20 luglio sino al 15 ottobre, ed in questo intervallo vi sono impiegate 800 ed anche più persone, in parte isolani liberi, in parte galeotti dai vicini bagni penali di San Bartolomeo, con un totale di circa 125,000 giornate. I lavoranti liberi sono pagati L. 3 al giorno, i galeotti L. 1.

Il sale di Cagliari è di ottima qualità e, secondo l'analisi fattane da Bechi, risulterebbe esser più puro di qualunque sale della penisola, sia salgemma, sia salmare. Esso contiene sopra 100 parti: cloruro di sodio 98,123 ed impurità 1,877, cioè, cloruro di calcio 0,631; cloruro di magnesio 0,174; solfato di soda 0,872; acqua 0,200.

A termine di contratto, tra le saline di Cagliari e di Carloforte, il Governo si obbligò ad acquistare almeno 30,000 tonnellate di sale all'anno e si riserbò la facoltà di spinger la domanda sino a 40,000 tonnellate senza aumento di prezzo, il quale è di L. 18 per tonnellata, reso nei magazzini dei porti di Genova e Savona, previa stagionatura di due anni in minimo. Queste saline provvedono al consumo di tutti gli antichi Stati di terra ferma, la Lombardia e le provincie di Piacenza e Massa e Carrara. Per gli isolani il prezzo è minore, essendo di sole L. 3,50 per tonnellata. In fine il dazio per l'esportazione è stabilito in L. 1 la tonnellata. Se ne fa l'esportazione principalmente per i paesi scandinavi, per l'Asia e per l'America.

Produzione delle saline di Cagliari.

Annata 1852. Sotto l'amministrazione del Governo sardo la produzione massima delle saline di Cagliari raggiunse la cifra di 34,060 tonnellate.

Nel 1858, sotto la nuova società, crebbe sino a tonnellate 115,400.

	Sale in grana Tonnellate	Sale macinato Tonnellate
1860 . . .	125,875	1,500
1861 . . .	125,875	1,500
1862 . . .	96,262	1,250
1863 . . .	144,635	946
1864 . . .	111,985	984
1865 . . .	136,683	1,804

La produzione attuale si discosta poco dalle cifre precedenti.

Vuolsi che già i Romani avessero stabilito delle saline a Cagliari e si suppone che altrettanto facessero i Pisani, durante il loro dominio in questa parte della Sardegna. Nell'anno 1497, sotto la dominazione degli Spagnuoli e regnando Ferdinando il Cattolico, le saline sarde erano proprietà dello Stato e furono date in appalto per un triennio, contro pagamento di L. 36,030. Nel 1630, sotto Filippo IV, le saline di Cagliari vennero affittate al prezzo annuo di L. 5250. Sino all'anno 1836, sotto Carlo Alberto, quando s'introdusse il lavoro dei forzati, si era servito esclusivamente dei contadini sardi, obbligati a prestar la loro opera durante la stagione estiva.

CIRCONDARIO D'IGLESIAS

2502. **Villacidro.** — È questo un villaggio con aria salubre, situato quasi alla radice del gruppo di monti formanti la parte meridionale della Sardegna, prospiciente il Campidano di Cagliari. È distante 15 chilometri dalla stazione di Samassi, ferrovia Cagliari-Portotorres.

PIOMBO. — *Galena.* — Risalendo il torrente Elini, a circa 17 chilometri dal paese, nel permesso di Gutturu s'Alinu, situato presso il confine del comune di Domusnovas, sul fianco del monte Anziddu.

ZINCO. — Blenda, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* dalla parte sinistra della stessa valle, però a soli chilometri 10 dal paese, nel permesso di Canale Serci, trovasi un filone di piombo con ganga di blenda e siderite.

ZINCO. — *Blenda*, associata alla galena come sopra; ivi.

Pirite, come ganga del filone suddetto; ivi.

Siderite; ivi, nel filone stesso colla galena.

PIOMBO. — *Galena;* a circa 5 chilometri al S. di Villacidro, oltrepassata la chiesa di S. Sissinio e sulla destra del torrente Elini, nel permesso di Gutturu Seddori.

Idem: indizi in un filone quarzoso, incassato negli schisti micacei quarzosi, nel luogo detto Senna di Gutturu di Siliqua, in prossimità alla ricerca precedente.

Cerussite bigio-scuro; ivi.

Oligisto; ivi.

Limonite terrosa; ivi.

PIOMBO. — *Galena.* — A chilometri 3 all'E. di Gutturu Seddori trovasi ancora della galena nel permesso di Gutturu Leonida.

Idem. — Poco lungi dalla località di cui sopra evvi un filone di baritina della potenza di m. 1,50 entro gli schisti, con poca galena, nel permesso di Puali e Colorù.

Baritina; ivi, come ganga del filone.

PIOMBO. — *Galena;* nel permesso di Margini Arrubiu, situato a circa 7 chilometri dal paese, sulla destra della strada che da Villacidro mette a Villasor.

Idem; nella località denominata Narti.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

FERRO. — *Ematite bruna* compatta e mammillonare. Presso Villacidro stesso, nel fianco del monte, esistono vari filoni di ferro nel granito. Nelle attuali condizioni dell'industria questi non meritano alcuna attenzione.

2503. **Vallermosa.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella ricerca di Serra is Olastus.

CIRCONDARIO DI CAGLIARI

2504. **Villasor**, villaggio nel Campidano, è luogo malsano nell'estate. È stazione della ferrovia, distante da Cagliari 26 chilometri.

PIOMBO. — Chilometri 12 al O. N. O. del villaggio, alle falde del monte dell'Argentiera o dell'Acqua Cotta, costeggiante il Campidano, trovasi la MINIERA DI PIOMBO DI MONTEZIPPIRI, concessione di 299 ettari accordata nel 1868. Si estende pure nel limitrofo territorio di Villacidro.

Galena argentifera a larghe faccie, con ganga di calcare dolomitico e quarzo: contiene 56,55 % di piombo e 0,02 % di argento; ivi.

Baritina bianca, come ganga del filone suddetto; ivi.

Limonite bruna e nerastra, assieme a baritina, come ganga; ivi.

Anglesite, *x.*; ivi.

Vi si coltiva un filone di spaccatura della potenza di m. 2 a m. 6, in alcuni punti eccezionalmente di m. 10, rinchiuso entro gli schisti siluriani; con direzione E. O.

ed inclinazione di 60° ad 80° verso S. ⚲. I primi scavi fatti in questa miniera riferisconsi ad epoca assai remota: nella metà del secolo XVIII il Mandel vi fece qualche lavoro, mettendo mano a parecchi piccoli pozzi senza importanza. Dei nostri tempi fu presa in mano da due Società inglesi a responsabilità limitata, prima dalla *Gonnesa Mining Company*; poi dalla *Italian and Spanish Mining Company*, cui appartiene ora. Vi si eresse una macchina per l'esaurimento delle acque. La produzione della galena nell'esercizio 1874-1875 fu assai limitata, non oltrepassando 35 tonnellate.

ACQUA MINERALE. — Chi partendo dalla stazione di Villasor, segue per 15 chilometri la strada che conduce a Villacidro, sino alla prima cantoniera, poi volge a sinistra per una via carreggiabile, dopo circa 3 chilometri giunge alla sorgente solfurea calda, denominata nel paese l'*Acqua Cotta*. È situata questa all'orlo dell'estesa pianura detta il Campidano, alla radice orientale di una collina rannodata ai monti di Villacidro e Vallermosa. È poco distante dalla miniera dell'Argentiera, detta talvolta dell'Acqua Cotta (V. sotto Villasor, pag. 20).

Vien fuori probabilmente, secondo La Marmora, dalla trachite sovrapposta alle roccie paleozoiche che formano l'ossatura dei vicini monti.

2505. **Decimoputzu.** — Villaggio situato a 24 chilometri da Cagliari, verso il N. O.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella ricerca di monte Idda.

ACQUA MINERALE. — Alle falde del piccolo monte detto Paris de Pramedaus ed un chilometro dal monte Idda, vicino al limite occidentale del Campidano, sgorga copiosissima una sorgente acidulo-ferruginosa, conosciuta sotto il nome d'*Acqua de sa Mitza de su Ferru* (che suona l'acqua della sorgente del ferro), la quale si raccoglie in una piccola vasca di pietra. Questa è distante un'ora dall'abitato di Decimomannu, dal quale si accede con strada carreggiabile.

CIRCONDARIO D'IGLESIAS

2506. **Domusnovas** (m. 155). Villaggio con clima poco salubre, situato in pianura, al piede meridionale del monte San Giovanni. È distante 3 chilometri dalla stazione di Musei, diramazione Decimomannu-Iglesias della ferrovia Cagliari-Portotorres. Da Musei a Cagliari sono 44 chilometri.

ZINCO. — Posta alle falde di un monte, a circa 10 chilometri con strada da Domusnovas, attraversando la grotta di San Giovanni, ed altri 3 dalla stazione di Musei, la MINIERA DI CALAMINA DI SA DUCHESSA,

Concessione di 285 ettari, accordata nel 1873 alla *Società anonima delle miniere e fonderie di zinco della Vieille Montagne*, in Liegi.

Smithsonite (silicato di zinco), minerale importantissimo in questa miniera.

Idem, varietà raggiante mammillonare celeste, contenente traccie di rame!; ivi.

Idem, varietà fibrosa, setosa a struttura fogliata, color celeste!; ivi.

Idem mammillonare a struttura concentrica parallela, bruno e celeste alternati; ivi.

Idem bruno-legno a struttura fogliata, avente varie tinte per i singoli fogli!; ivi.

Calamina (carbonato) bianca quasi compatta; ivi.

Idem bianca opaca a struttura concentrica; ivi.

I carbonati, peraltro, sono trascurabili per l'industria, essendo in pochissima quantità in confronto dei silicati.

Blenda, che accompagna la galena in traccie; ivi. Vi furono rinvenute da Cauda degli indizi di cadmio.

Piombo. — *Galena* argentifera in quantità minima; ivi, nel giacimento di zinco.

Cerussite, in piccola quantità assieme alla calamina; ivi.

Goslarite in cristallini capillari, setosi, quasi bianchi; risulta dall'ossidazione della blenda — come rarità; ivi.

Il giacimento consta di numerose masse isolate di calamina incluse frammezzo al calcare siluriano e senza veruna relazione visibile tra loro. Se ne può studiare con grande facilità la forma, in grazia all'energia spiegata nell'estrazione del minerale. Di tali masse le une sono già completamente coltivate, altre quasi esaurite, altre finalmente restano in ogni probabilità da scoprirsi. Ve ne sono di proporzioni così esigue da non oltrepassare la lunghezza di m. 2 a m. 4 con una larghezza di un metro ed una profondità di due metri, vale a dire che hanno una capacità di cinque a sei m. c. Altre sono 5, 10, 20 volte più grandi. Le masse più ristrette sono situate dalla parte occidentale della miniera, ove il minerale è altresì il più povero, ed in parecchi punti sono sterili, con riempimento di terra, argilla, schisti, ecc. Quattro sono le masse più considerevoli; la Massa Alberto, la più grande di tutte, misurata alla superficie, ha 100 m. dall'E. all'O. ed altrettanto dal N. al S. Al livello della coltivazione attuale presenta una sezione di m. 40 per 25; la profondità totale è di metri 60. In mezzo ad esso elevasi un immenso scoglio di calcare; vi sono pure parecchie vene di terre argillose sterili. Il contenuto totale della massa, compresa la parte già scavata, può valutarsi in 60,000 tonnellate di calamina. La Massa del Contatto ha una lunghezza di m. 130, con una larghezza media di m. 10, ed allargamenti fino a 15 o più metri, mentre nella parte stretta è di soli m. 4. La sua profondità è di m. 37. Le sue pareti,

sensibilmente verticali, presentano una forma ondulata e sono alquanto corrose dall'azione degli acidi. Parte di questa massa interessantissima fu trovata riempita di ghiaia, consistente in calcare, schisto color vinato, ecc., portativi anticamente dall'azione dell'acqua corrente, senza intervento dell'uomo: il minerale consiste esclusivamente in silicato di zinco. La Massa del Piano Inclinato e quella detta Interna, sono ambedue grandiose ed importanti assai. La Massa della Punta Duchessa è pure molto grande, però è sterile dalla parte N. della massa, che è pure il limite N. della concessione stessa; ha m. 60 di lunghezza, 15 di larghezza e 35 di profondità: è riempita naturalmente di schisti siluriani, con poca terra argillosa: contiene rari fili di calamina non coltivabili. L'ing. Jacob l'abbandonò dopo ricerche infruttuose. La parte orientale della concessione contiene del silicato, più ricco alla superficie e che diventa poi più argilloso in profondità.

Scoperto verso l'anno 1866 dal signor Laumont, i lavori di questo giacimento procedettero rapidissimamente, in grazia alla facile coltivazione delle masse superficiali. Nell'esercizio 1874-75 si ottennero 5000 tonnellate di minerale, ed oggidì la produzione annua risale a 20,000 tonnellate di minerale crudo, tra quello in pezzi e le terre calaminaree, corrispondente a circa 10,000 tonnellate di minerale calcinato pronto per la spedizione. Il tenore medio in zinco della calamina cruda in pezzi è di 38 per cento, quello delle terre crude da 20 a 25 per cento. Limite inferiore di ricchezza possibile per la coltivazione del minerale crudo è dal 15 al 18 per cento.

I lavori trovansi in media a 700^{m} sul mare in mezzo al calcare, ad una distanza di circa un chilometro dal contatto degli schisti siluriani esistenti verso Reigraxius. La superficie abbracciante la calamina estendesi dall'E. all'O. 500^{m} ed altrettanto dal N. al S. Tanto le masse quanto gli strati stessi del calcare dirigonsi generalmente dall'E. all'O. In genere gli strati sono sensibilmente verticali; quando vi ha qualche pendenza è verso N. Come tipo del minerale estratto da Sa Duchessa si possono prendere il silicato bigio turchiniccio ed i silicati neri manganiferi.

Lungo il fianco del monte si è praticata una serie di piani inclinati automatici per la discesa del minerale sino alle laverie ed ai forni di calcinazione situati nella sottoposta vallicella.

Il primo piano inclinato è di	m. 120	
Segue un tratto di ferrovia a livello di	» 200	
Poi un secondo piano inclinato di	» 510	
Totale sino ai forni a manico		m. 830
Il secondo tratto a livello è di	m. 580	
Poi il terzo piano inclinato, lungo	» 60	
Infine un tratto a livello di	» 300	
		» 940
Totale, per giungere alla laveria ed ai forni a riverbero a gas		m. 1770

Sul secondo piano inclinato si adopera una corda metallica di 34 m.m. pel trasporto di due vagonetti di ferro, caricantisi ciascheduno da 600 a 700 chilogrammi di calamina.

Nei forni a manico, capaci di 20 a 30 tonnellate di minerale, se ne trattano ogni 24 ore circa 10 tonnellate, coll'impiego di 3,5 per cento di carbon di legna e con perdita alla calcinazione di 10 per cento. La carica scende in 24 ore. Nella laveria 100 tonnellate di minerale passano giornalmente allo sfangatore e producono 45 tonnellate di minerale lavato. La macchina a vapore ha una forza nominale di 25 c. v. e lavora sino a 20 c. v.; del resto l'installazione corrisponde a quella della laveria di San Benedetto, appartenente alla stessa società (V. pag. 64). Si carica il minerale ogni 4 ore nei forni a gas, di cui ve ne sono 4, coll'aggiunta di 5 per cento di carbon di legna. Il prodotto giornaliero di un forno è di 7 tonnellate di minerale calcinato.

La Miniera di piombo di Barasciutta fu concessa nel 1866 ed ha l'estensione di 390 ettari. Appartiene alla *Società anonima delle miniere di Monte Santo*, in Genova. È situata nel salto d'Oridda e confina a ponente colla miniera di Sa Duchessa. Il minerale è racchiuso in filone strato ed è associato a calcite cristallizzata.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Zinco. — *Smithsonite*, in poca quantità; ivi.

Pirite, associata in piccola quantità alle precedenti specie; ivi.

Piombo. — *Galena*, a ponente di Barasciutta nel permesso di Mitza su Crabiolu.

La Miniera di ferro di Perda Niedda, nel salto d'Oridda, concessione di 100 ettari rilasciata nell'anno 1854, passò nelle mani della *Société anonyme des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries, Pétin, Gaudet e C.*, di Rive de Gier (*Loira*), Francia. È attualmente inattiva, essendo stati sospesi i lavori da circa 12 anni, stante la spesa troppo rilevante del trasporto, combinata alla mancanza di combustibili vegetali sui luoghi.

Magnetite massiccia di qualità scadente, accompagnata da piccola proporzione di pirite; ivi.

Limonite; nel medesimo giacimento della magnetite; ivi.

Piombo. — *Galena;* ivi, in ricerca.

Zinco. — *Calamina*, accompagnante la galena; ivi.

Pirite, accompagnante la magnetite; ivi, come sopra.

Piombo. — *Galena;* a ponente di Perda Niedda, nel permesso di Tini.

Zinco. — *Smithsonite;* ivi.

Calamina (carbonato); ivi.

Piombo. — *Galena,* alquanto più a ponente della località precedente, nel permesso di Arenas, confinante al Sud colla miniera di Baueddu, in quel d'Iglesias (V. pag. 65).

Zinco. — *Smithsonite*, ivi.

Piombo. — La concessione originale della Miniera di piombo di Reigraxius e Marganai, dell'estensione di 240 ettari, accordata nell'anno 1859, venne ampliata nel 1872 a 400 ettari. Appartiene alla Società inglese a responsabilità limitata detta *Marganai Mining and Forest Company*, costituitasi in Londra con un capitale sociale di L. 1,250,000. Confina questa miniera al N. colla concessione di Sa Duchessa, all'E. con San Benedetto, in quel d'Iglesias (V. pag. 64) e Campo Spino, in quel di Fluminimaggiore (V. pag. 96) ed è distante 15,5 chilometri con strada dalla stazione di Musei, dei quali 5,5 fatti dalla Società medesima.

Vi si trovano due filoni, di natura completamente distinta: uno, di spaccatura, in mezzo al calcare siluriano, con ganga di quarzo cristallino, avente appena traccia di colorazione e molto spato calcare a frattura romboidale: l'altro, di contatto, tra il calcare suddetto e gli schisti siluriani. La direzione degli strati è N. N. O. - S. S. E., con inclinazione al S. S. O. ⅄.

Il filone quarzoso è coltivato dall'attuale Società alla profondità di m. 150 sotto il ciglio del monte per mezzo della galleria di scolo San Giovanni, della lunghezza di m. 1100, con sbocco verso E. presso la laveria di Reigraxius. Desso dirigesi dall'E. all'O. con inclinazione verso S. ⊤; è limitato alle due estremità dagli schisti e può avere m. 1000 di lunghezza. Per mezzo della galleria San Giovanni la Società aprì un campo di coltivazione alto m. 22 sopra la galleria stessa, come pure di 50 m. sotto lo stesso livello per mezzo di pozzo munito di maneggio a cavallo.

Tutta la parte superiore del filone quarzoso fu coltivata dagli antichi. Numerosi grandi scavi, di accesso difficile, furono giudicati esser dovuti ai Romani: in essi si rinvennero sino alla profondità di m. 60 a 70 delle anfore per olio di forma antichissima: altra parte della coltivazione è opera dei Pisani; questi penetrarono per mezzo di pozzi stretti fatti con puntaruole sino a m. 156 dalla superficie, profondità alla quale si sono trovati i loro picchi. L'accesso ai lavori antichi è sovente pericoloso, essendo questi ingombri di grossi ammassi di calcare franati e rotolati, la stessa presenza degli utensili sembrerebbe indicare un repentino abbandono della coltivazione. Le numerose bocche superiori ai pozzi, per cui si accedeva agli scavi antichi, sono tuttora visibili in mezzo al calcare dell'alto piano. L'estensione delle gallerie e pozzi antichi non sfuggì alle diligenti osservazioni dell'ing. Belly, dal quale sappiamo pure che il Mandel vi fece dei lavori d'estrazione.

Sotto l'erto ciglio del monte, parallelo alla valle, il filone di contatto fu riconosciuto per l'intiera lunghezza della concessione in m. 1200, ed al di là verso E.; esso dirigesi N. N. O. - S. S. E., con inclinazione S. S. O. ⅄: il minerale vi costituisce delle colonne inclinate ad un angolo di 25° a 30° nel piano degli strati; esse sono da m. 3 a m. 12 di larghezza, con una media industriale di m. 3. La galena trovasi in tutta la larghezza delle colonne, irregolarmente disseminata in mezzo ad un'argilla ferruginosa, grassa, color bruno rossastro, con piccole proporzioni di calcite. Tanto è grassa l'argilla di una delle colonne da renderne assai difficile la separazione dal minerale, altri-

menti che con cernita parziale a mano, dopo la quale l'argilla è esposta all'aria ed al sole per aprirla. La galena rinviensi in arnioni di forma invariabilmente rotonda, che non hanno però alcuna relazione con lavori antichi. Le masse isolate di minerale presentansi di ogni dimensione, sino al peso di 200 chilogrammi; vi sono pure delle patate di calcite spatica ed alle volte di cerussite. Vi si aggiungono rarissimamente la baritina cristallizzata bianco-latteo, la blenda, la calamina e la fluorina violacea in quantità inapprezzabile. Nel più dei casi sembrerebbe che le colonne si prolungassero sino a giorno; poche giungono in profondità fino al livello di ribasso: tra queste ultime ve ne ha una con sezione di m. 12 per 2, avente tutta l'altezza del cantiere. Il cadente delle colonne consiste invariabilmente in calcare; il riposo, invece, sovente in schisti, talvolta in calcare, nei casi in cui, abbandonato il contatto, la colonna s'interna sino a m. 7 nel calcare. Quest'ultima roccia è sovrapposta agli schisti e forma una specie di cappello al monte.

Nelle parti delle colonne dove non si lavora più si suol dare dei permessi ai minatori sardi di estrarre la galena per conto proprio, col sistema inglese detto *tribute*, pagandoli, cioè, tanto per tonnellata, secondo il valore. Sono pure i Sardi che preparano il minerale. Cinque gallerie servono ad aprire il filone di contatto alla coltivazione; sono: Santa Barbara, la più alta, a m. 90 sotto la vetta del monte; Sant'Antonio, m. 34 più basso; San Giovanni, m. 64; galleria intermediaria m. 75; galleria di scolo Scott, base di tutte le operazioni e che verrà proseguita sino all'incontro dei lavori antichi, m. 110. La quota del Pozzo Adele è di m. 650 sul mare, esso è profondo m. 200.

Più in giù nella valle, verso il limite della concessione, esiste un altro contatto tra il calcare e gli schisti, egualmente metallifero, ritenuto dall'ing. Stephens esser il medesimo filone or ora descritto, e come esso avente per riposo gli schisti siluriani.

Pel trasporto interno adoperansi vagoni di acciaio Bessemer del peso di 220 chilogrammi, da contenere $^1/_2$ metro cubo di minerale. È un'applicazione utilissima, perchè le ruote di ferraccio non duravano più di due mesi, oltre ciò i vagoni antichi pesavano 100 chilogrammi di più.

La laveria, oltremodo semplice, contiene un classificatore a scossa con due crivelli; dai quali si ottengono 3 qualità di minerale: le maglie sono rispettivamente di m. 0,03 e 0,02: i granelli sono lavati nei crivelli inglesi, i frantumi più grossi, che escono all'estremità del cilindro, sono cerniti a mano, poi conquassati e passano nei crivelli inglesi. Stante la scarsezza dell'acqua in questa località solo il minerale fangoso è trattato con acqua, quello più pulito subisce le identiche operazioni, ma a secco.

Dal filone di contatto si ottiene due qualità di minerale: quello di 1ª qualità ha un tenore di 80 % di piombo, quello di 2ª qualità ne contiene da 68 a 70 %. È di facile fusione, ma quasi interamente privo d'argento (20 gr. per quintale). La galena molto argentifera del filone quarzoso ha un tenore di 69 a 70 % di piombo, e grammi 180 a 200 di argento per ogni quintale di minerale, vale circa L. 600 la tonnellata. L'intiera produzione è spedita in Inghilterra per esser fusa. Il trasporto per tonnellata è di L. 11 sino alla stazione di Musei, ed altre L. 10 sino a bordo in Cagliari, diritti di esportazione in più. Nella campagna del 1874-75 si estrassero tonnellate 410 di minerale di piombo: in quella del 1876-77 si produssero un di presso 600 tonnellate di minerale, di cui circa $^2/_3$ di prima qualità ed $^1/_3$ di seconda.

Galena molto argentifera; ivi, nel filone quarzoso nel calcare.

Idem, quasi intieramente priva d'argento e col tenore in piombo di 70-75 %; nel filone di contatto, associata a baritina ed argilla rossa tenacissima; ivi.

Anglesite verde sbiadito, simile ad acquamarina, in cristallini e come rarità, nel filone quarzoso!; ivi.

Idem, cristallizzata incolora!, nel filone di contatto; ivi.

Cerussite in cristalli allungati aggruppati; ivi.

Idem, a fasci di cristallini paralleli, traslucenti e quasi incolori!; ivi.

Idem, in cristallini prismatici con abito tabulare, dotati di lucentezza vitrea!; ivi.

Baritina; ivi, in poca quantità quale ganga del filone.

Zinco. — *Calamina* (carbonato di zinco); ivi, in piccola quantità, associata a Smithsonite, nel filone di contatto.

Smithsonite (silicato di zinco), in piccola quantità, come sopra; ivi.

Fluorina violacea, in quantità inapprezzabile come ganga del filone quarzoso; ivi.

Leadhillite cristallizzata stellare; ivi — rara.

Buratite cristallizzata stellare; ivi — rara.

Pirite, in quantità insignificante quale ganga; ivi.

Blenda, pure quale ganga; ivi, per altro insignificante.

Minio terroso; ivi, come rarità, nel filone di contatto.

Zinco. — Nella parte occidentale della miniera di Reigraxius e Marganai, quasi in prolungamento del filone di contatto e nel calcare medesimo in cui è incassato questo, evvi un giacimento superficiale di calamina e galena, detto di Campi Elisi.

Qui la calamina è disseminata in mezzo ad argilla bruna e queste insieme riempiono completamente tutte le depressioni nel calcare bigio, il quale nella parte occidentale del giacimento presenta una parete quasi verticale a superficie pulita molto corrosa, come per azione chimica. In mezzo al giacimento già coltivato sporgono dal fondo degli scogli calcari puntati ed a superficie pure corrosa. Alle volte la calamina è terrosa e mammillonare, colle cavità riempite d'argilla. Assieme alla calamina rinvengonsi dei piccoli ammassi isolati di cerussite purissima e di galena. La calamina è coltivata per conto della *Società della Vieille Montagne*, tanto nel giacimento di Genna Rosita, sul versante E., che consiste principalmente in carbonato, quanto in quello di Campi Elisi sul versante O., che è quasi tutto silicato di zinco; il minerale di piombo, per contro, resta per contratto ai concessionari di Marganai. La lunghezza complessiva del giacimento è di circa m. 500, con una larghezza media di m. 20. Esso presenta lo stesso carattere del giacimento di Sa Duchessa (V. pag. 22) ed i lavori sono principalmente a cielo scoperto.

Si calcola come appresso la proporzione tra il minerale in pezzi e le terre calaminifere:

Calamina, di cui in pezzi 1/4; terre calaminifere 3/4 insieme . . . 1/2
Terra argillosa 1/2

Una ferrovia apposita a piccolo scartamento, lungo 5 chilometri, compresi 3 piani inclinati automatici, trasporta il prodotto per esser trattato nella laveria meccanica di San Benedetto.

Smithsonite concrezionata, rivestita di cristallini microscopici, di color bruno o cenerognolo; ivi.

Piombo. — *Cerussite* bianco-nivea in ammassi isolati consistenti in fascie di cristalli raggianti; abbastanza abbbondante quale minerale industriale; ivi.

Minio; indizi; ivi.

Calcite spatica; ivi.

Witherite fibrosa; ivi.

Zinco. — La parte meridionale della miniera di Reigraxius e Marganai, detta Genna Rosita, situata sul versante E. del monte, contiene un importante giacimento di calamina, affatto indipendente dai filoni di piombo di cui sopra, e vi si presenta quasi intieramente allo stato di carbonato di zinco.

Dove principia la calamina vi sono quattro gallerie, fatte per iscoprire la galena; di queste due sono al contatto inferiore tra il calcare e gli schisti e servono a dar scolo alle acque: con altra galleria, al contatto superiore, si raggiunse un filone di galena argentifera diretto E. O. —, con ganga quarzosa; la quarta galleria serve per coltivare una colonna di galena nel calcare. In questa parte della concessione la linea di contatto tra gli schisti ed il calcare dirigesi dal N. al S.

Calamina (carbonato di zinco) giallognolo lamellare, che rende circa 40 % di zinco; ivi.

Idem, mammillonare bianca, terrosa, di cui le parti più ricche danno 52 % di zinco; ivi.

Smithsonite ferruginosa, giacimento quasi superficiale, associata a manganese; ivi.

Idem, compatta bruno bigiccia, alle volte concrezionata. Diede all'analisi 47,26 % di zinco; ivi.

Piombo. *Cerussite* fibrosa bianca, in fascie cristalline; che costituisce degli ammassi isolati in mezzo all'argilla, associata alla calamina; ivi.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Poco lungi dalla miniera di Marganai

evvi una grotta nel calcare siluriano, detta di Campi Elisi, contenente bellissime stalattiti!

Idem, *idem*. — In prossimità alla ricerca di piombo di is Arenas (V. pag. 24), mezz'ora dalla miniera di Baueddu in quel d'Iglesias, nella primavera del 1877 alcuni uomini occupati a tagliare la foresta per fare il carbone rinvennero una vasta grotta naturale, con bellissime stalattiti e colonne, che non mancarono di esser presto avariate.

PIOMBO. — *Galena* con ganga di grossolaria negli schisti; nella località di Perda Marrus, vicina a Tini.

Granato, sotto specie *Grossolaria*, in piccoli cristalli negli schisti, nella regione is Arenas.

PIOMBO. - *Galena*, a circa 4 chilometri al N. della miniera di Perda Niedda, nel permesso di sa Nebidedda.

ZINCO. — *Smithsonite* (silicato); ivi.

PIOMBO. — *Galena*, al N. della miniera di Barasciutta, nel permesso di Bega is Tirias.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

PIOMBO. — *Galena*, circa 2 chilometri più al N. della ricerca ultima nominata, scendendo la valle, nel permesso di Campo d'Oridda.

Idem, all'E. della miniera di Barasciutta, nel permesso di Curadori.

Idem. — In esplorazione in un filone con ganga di quarzo al S. di Barasciutta, nel permesso di Perdu Carta, ove si rinvennero pure dei lavori antichi.

ZINCO. — *Smithsonite* (silicato di zinco); ivi.

PIOMBO. — *Galena* a faccette minute; filone con ganga di quarzo al contatto del calcare cogli schisti, nel permesso di Cuccuru sa Tribuna, distante circa 2 chilometri a levante della località precedente e dalla medesima parte della valle.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

PIOMBO. *Galena*. In un punto sul fianco settentrionale del monte di Marganai, rimpetto alla località di cui sopra, dalla parte destra della valle, nel permesso di Schina su Zinnibiri.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

FERRO. — *Limonite*, entro calcare bigio chiaro; nella località detta S'Arcu de su Zinnibiri, in prossimità alla miniera di Sa Duchessa.

PIOMBO. — *Galena*, tra la ricerca di Schina su Zinnibiri e la miniera di Reigraxius, nel permesso di is Plengas.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

PIOMBO. — *Galena*. In una località più in giù nella valle e dove la

Società anonima di Monteponi fece delle esplorazioni nel permesso di San Giovanni, nome che prende dalla grotta, in immediata prossimità alla quale trovasi.

Zinco. — *Smithsonite* (silicato di zinco); ivi, in poca quantità.

Piombo — *Galena*, appena 2 chilometri al N. O. del villaggio di Domusnovas, nel permesso di Perda Cerbus.

Zinco. — *Calamina*; ivi.

Piombo. — *Galena*. Alla stessa distanza al N. E. del villaggio, risalendo un'altra valletta, nel permesso di Monte Murvonis.

Zinco. — *Calamina*; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera, nella località detta Punta s'Ollastu. Vi si fecero delle ricerche per minerale di piombo in questi ultimi anni, come pure nelle seguenti località.

Idem; alla distanza di circa 12 chilometri al N. E. del centro del comune, nella località detta S'Acqua Matta su Figu.

Zinco. — *Calamina*; ivi.

Piombo. — *Galena*; nella stessa valle, però 2 chilometri più in giù. nella località di sa Fundu Macciurru.

Idem; ancora 3 chilometri più in giù, nel permesso di San Marco.

Idem; altri 3 chilometri verso il Campidano, nella località di is Barachittas.

Idem; nel permesso di Genna Cantonis, situato a circa 15 chilometri al N. E. di Domusnovas, verso Villacidro.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Alle falde del monte Acqua, risalendo il torrente per 2 chilometri dal villaggio di Domusnovas, la strada conduce attraverso la celebre Grotta di San Giovanni d'Acqua Rutta, percorrendola in tutta la sua estensione, lunghezza di oltre m. 800.

È dessa una vera galleria o tunnel naturale: la sua direzione è quasi retta N. S, nel piano degli strati di calcare e, siccome questi sono inclinati a 45° verso O. ‹‹, l'altezza della grotta è maggiore dalla parte di levante, dove passa il torrente, fiancheggiato dalla strada carrozzabile, praticata da alcuni anni pel trasporto del minerale di numerose miniere situate lungo la valle. La sua sezione è di una rimarchevole costanza, con altezza di circa 6 metri. All'imbocco S. osservansi tuttora gli avanzi di muro, costrutto di pietre squadrate di dimensioni grandiose. Peccato che il rimanente, che serviva a chiudere completamente il passaggio in caso di attacco, sia stato distrutto, tanto più che si tratta molto possibilmente di opera 30 volte secolare almeno, fatta dai primi abitatori della Sardegna.

Le pareti della grotta sono fiancheggiate di svariate incrostazioni stalattitiche e stalattiti abbondanti discendono dalla vôlta. Abbiamo esaminato con sorpresa ed ammirazione una numerosa serie di bacinelle, o conche, di più metri di diametro, aventi

di dietro la roccia, davanti ed ai fianchi un orlo rivestito d'incrostazioni calcaree elegantissime a festoni, di modo tale da formare dei serbatoi d'acqua limpida gelata mantenuti costantemente pieni dalle goccie cadenti di sopra e passanti con eguale regolarità per il bordo, non senza depositarvi un tributo di materia minerale. Queste graziose conche, profonde circa un terzo di metro, sono di tale regolarità che difficilmente potemmo allontanare il sospetto che fossero fatte ad arte. Meritano certamente la visita del viaggiatore.

Acqua minerale. — Nel rio di San Giovanni, il quale influisce dal lato sinistro nel rio Canadoniga, lo stesso che chiamasi più in giù rio Sixerra, evvi una sorgente d'acqua acidulo-ferruginosa, conosciuta dagli abitanti sotto il nome di *S'Acqua de su Ferru*.

2507. **Villamassargia**. (m. 121). — Dista 4 chilometri dalla stazione di Musei, della ferrovia Cagliari-Iglesias ed è un villaggio posto alla bassa falda dei monti, in cui sono rinchiusi molti minerali metalliferi.

Piombo. — La Miniera di piombo e blenda di Rosas, concessione di ettari 400, accordata nel 1851 alla *Società genovese dell'Unione*, è posta ai fianchi del monte omonimo, alla distanza di circa 16 chilometri senza strada al S O. della stazione di Siliqua, della ferrovia Cagliari-Decimomannu-Iglesias. Vi si presenta un filone di galena quasi verticale, diretto N. S. | tra il calcare e gli schisti verdognoli della formazione siluriana, concordante colla stratificazione. La galena è intimamente associata a blenda, la ganga è baritina.

Galena, che abbonda dalla parte degli schisti, assieme a blenda; ivi.

Cerussite; abbonda invece nella parte del filone in prossimità al calcare; ivi.

Zinco. — *Blenda*; associata intimamente alla galena, in particolare verso gli schisti; ivi.

Rame. — *Calcopirite*; in quantità insignificante; ivi.

Baritina; quale ganga del filone suddetto; ivi.

Non fu trascurata questa miniera dagli antichi, di cui si riconobbero alcune lavorazioni. In assenza di una laveria molto completa la *Società dell'Unione* ebbe ad incontrare molte difficoltà nella preparazione meccanica del minerale, per separare la galena dalla blenda, alla quale è così intimamente associata e dovette finalmente abbandonare l'impresa. Più recentemente, scoperta la calamina, la coltivazione ne fu ripresa dalla Società inglese a responsabilità limitata detta *Cagliari Mining Company*, la quale fallì.

Piombo. — *Galena*. Ad un chilometro all'O. del paese, in luogo

basso nel permesso di Monti Olastu, ove praticaronsi delle esplorazioni dalla *Compagnia generale delle miniere*, sedente in Genova.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena;* a circa 3 chilometri al S. di Villamassargia, nel permesso di Corongiu Acca.

Idem; procedendo sempre verso i monti, a chilometri 7 al S. E. del paese, nel permesso di Sedda Andria Cannas.

Idem; alquanto al N. della ricerca precedente, nel permesso di Concas Sinni.

Idem; verso il confine con quel di Narcao, a circa 10 chilometri da Villamassargia, nel permesso di sa Sedda sa Galanza.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena;* nel permesso di sa Frucunixedda, all'E. della ricerca precedente.

Idem; nella località detta Orbai, situata sul piovente settentrionale del monte Orri, non lungi dalla miniera di Rosas, e chilometri 17 dalla stazione di Siliqua. Appartiene alla *Compagnia generale delle Miniere*, la quale vi fece recentemente delle esplorazioni, come pure nelle due località seguenti, confinanti colla presente.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena*, nel permesso di Perdas Soddas.

Idem; nel permesso di Fondu de is Coronas.

Idem; tra Orbai e Rosas, nel permesso di su Marraxiu.

Zinco. — *Blenda*, associata alla galena; ivi.

Ferro. *Ematite rossa*. Poco lontano dall'abitato stesso di Villamassargia, nella regione Montemodizzi, esistono delle vene di ematite di qualità scadente.

Piombo. — *Galena*. Ultimamente vennero praticate diverse ricerche per minerale di piombo nelle località dette Sa Cea de Sinni, Talaroga, Punta di Genna Campu, S'Ecca de s'Acqua, Guttereus e Bacu Maurinu.

Lignite. — Nelle medesime località si rinvennero pochi indizi di lignite terziaria, la cui importanza economica non si potrà ancora determinare.

2508. **Musei.** — *Lignite*. — Si riconobbe parimente l'esistenza della lignite in vari punti di questo territorio e si diede ultimamente mano a delle ricerche nelle località denominate Santu Lussurgiu, Spinargiu, ecc.

2509. **Siliqua.** — Villaggio del Campidano, con stazione della ferrovia Cagliari-Iglesias, distante da quelle città 30 chilometri e 24 rispettivamente.

RAME. — *Calcopirite;* nella località detta Campanasissa.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. - *Galena* argentifera; ivi.

Idem; nella località di Gutturu Maria.

Idem; nella località denominata Mutzioni Abruxau.

Idem; nella località detta is Alinus.

In tutti questi luoghi si fecero delle ricerche per minerale di piombo.

ZINCO. — *Calamina;* trovasi associato a galena nell'ultima nominata località.

ACQUA MINERALE. — Sorgente acidulo-ferruginosa, denominata *Acqua de Zinnigas.*

CIRCONDARIO DI CAGLIARI

2510. **Uta.** — Giace questo villaggio in luogo insalubre d'estate, nel Campidano di Cagliari, a 2 chilometri dalla stazione omonima, la quale alla sua volta è distante 20 chilometri da Cagliari.

FERRO. — *Magnetite.* — La MINIERA DI FERRO DI SAN LEONE, concessione di 360 ettari, accordata nel 1863 alla *Société anonyme des Hauts Fourneaux*, *Forges et Aciéries Pétin*, *Gaudet et C.*, di Rive de Gier (*Loira*), Francia, è coltivata per fornire una parte del minerale richiesto per i forni fusorii della Ditta medesima e formare un debito miscuglio coi minerali di diverse altre provenienze e qualità. La media di due analisi della magnetite di San Leone, eseguite da Cauda, dimostrò che contiene 54 °/₀ di ferro; con 1,12 di silice; 0,76 di allumina e 0,105 di fosforo.

I lavori della miniera di San Leone furono diretti dall'ing. Gouin ed a quel signore sono dovuti molti dei seguenti dettagli, dai quali chiaro emerge il modo scientifico con cui venne coltivata la miniera Con tutto ciò resta a sciogliere il problema della coltivazione economica dei minerali di ferro in Sardegna.

Il filone principale di magnetite è diretto dal N. al S. | ed è poco distante dal granito dal lato di ponente, trovandosi anzi in un posto a contatto con esso: questo assume in vicinanza del filone il carattere della sienite. In generale il riposo del filone consiste in schisti quarzosi, ritenuti da Gouin per siluriani, ma che potranno invece esser prepaleozoici, essendo che in molti luoghi il cadente è composto di schisti granatiferi. Dopo esame delle roccie accompagnanti i filoni di magnetite di Sardegna siamo propensi a crederle contemporanee alle roccie della Zona delle Pietre verdi delle Alpi, in ispecie dei serpentini, determinate da Gerlach e Gastaldi esser prepaleozoiche. Nel percorso del filone osservansi delle parti sterili con quarzo e granati ed

altre ricche: vari filoni secondari di magnetite incrociano quello già descritto, gli uni con direzione N. N. O., S. S. E. \, gli altri N. N. E., S. S. O. / e nei punti dove si riuniscono riscontransi degli ammassi ricchi di minerale. Da uno di questi si estrasse del minerale di buona qualità; la sua potenza è da m. 4 a m. 6, la ganga è quarzosa verso il riposo, sopra questo, al cadente, altri m. 8 a 10 di magnetite meno pura, associata per lo più a granati. Il riposo consiste in schisti quarzosi, separati dal filone per mezzo di salbanda d'argilla molto spiccata. Nel percorso dei filoni trovansi degli altri ammassi importantissimi di magnetite, rilegati tra loro e denominati ammasso Pétin ed ammasso Gaudet, ed ove l'estrazione del minerale ebbe luogo a cielo scoperto si adottò il sistema di grandi gradini diretti.

Si fece una piccola ferrovia di servizio per trasportare il minerale dei diversi cantieri degli ammassi anzidetti e nel cui percorso sono compresi tre piani inclinati automatici della lunghezza complessiva di m. 574; i vagoni contengono 4 tonnellate di minerale. Inoltre varii cordoni aerei vennero collocati per la discesa del minerale dalle parti distanti dalla linea accennata; uno di questi è lungo m. 500. Per mezzo dei fili aerei si raggiunge ad ottenere il trasporto di 100 tonnellate al giorno in cassoni capaci di 3 quintali l'uno. Tutti questi mezzi di trasporto concentransi nel punto ove principia una ferrovia di 15,4 chilometri, facente capo al luogo d'imbarco, detto la Maddalena. La trazione, necessaria su alcuni tratti della linea soltanto, operasi per mezzo di locomotive-tender della forza di 25 c. v. Il ponte d'imbarco della Maddalena, prolungandosi per m. 200 nel golfo di Cagliari, è vero tipo di tali lavori. Per mancanza d'acqua i bastimenti non possono avvicinarsi a meno di un chilometro dalla spiaggia, si è quindi costretto di servirsi di barche di 10 tonnellate. All'arrivo dei bastimenti si caricano direttamente nelle barche i vagoni provenienti dalla miniera, completando col minerale accumulato sul ponte, operazione nella quale si servono di appositi vagoncini. In tal modo si riesce a caricare in una sola giornata un bastimento di 250 tonnellate.

Finchè durarono gli scavi a cielo scoperto la miniera poteva dar benefizi; attualmente, coi prezzi bassi del ferro, non è possibile proseguire gli scavi per gallerie, essendochè l'estrazione del minerale ascende a L. 9, 25 la tonnellata, e l'imbarco altre L. 7, in tutto L. 16, 25.

È facile capire che la produzione dovette diminuire da 30,000 a 60,000 tonnellate che fu dapprima, per esser di sole 14,000 nell'esercizio 1876-77, e di 13,000 nell'esercizio seguente. Se i lavori proseguono è per l'ottima qualità del minerale, il quale è applicato in Francia a fabbricazione speciale.

Idem; nel permesso di Bacu Cardassu, località situata ad 11 chilometri al S. di Uta e soli 2 dal villaggio di Capoterra.

Piombo. — *Galena.* — Chilometri 2 all'O. di questo sito trovasi del minerale di piombo nella località detta su Zippiri, dove si fecero delle ricerche, come pure nelle seguenti.

Idem. — A circa 5 chilometri al N. O., sul versante opposto del monte, nella località detta Pugheddu.

Idem. — Risalendo il torrente fino alla sua origine, alle falde del monte Acquosu, nella località detta Sciobeddroxiu.

2511. **Assemini.** — Giace questo villaggio in mezzo al Campidano di Cagliari, ed è percorso dalla grande strada nazionale; è pure stazione della ferrovia Cagliari-Porto Torres, distante 13 chilometri dalla prima nominata città.

FERRO. — *Magnetite.* — Parte della MINIERA DI FERRO DI SAN LEONE, concessione di 360 ettari, accordata nell'anno 1863 alla *Société anonyme des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries Pétin, Gaudet et C.*, estendesi nel territorio di questo comune. Siccome però la maggior parte di esso ed i lavori principali trovansi in quel di Uta, abbiamo creduto preferibile parlarne in dettaglio descrivendo i minerali di quest'ultimo comune (V. N. 2510).

Idem, al Sud della miniera di San Leone e confinante colla medesima, ricerche fatte dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna*, nella località detta Cardaxius.

Idem, a ponente della ricerca di Cardaxius, in quella di Arcu Mamojada, località distante circa 7 chilometri dal villaggio di Capoterra.

Idem, massiccia associata ad anfibolo e quarzo. — Limitrofa alla precedente trovasi la Miniera di ferro di Sant'Antonio, esplorata dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna* ed ora abbandonata.

RAME. — *Calcopirite.* — Mentre si coltivava il minerale di ferro, in una parte della miniera di Sant'Antonio si rinvenne una trentina di tonnellate di minerale di rame.

I lavori preparatorii di questa miniera, con quelli di Baratrotta e Cardaxius, vennero proseguiti con molta energia dalla Società surriferita, alla quale devesi la strada di 12 chilometri conducente dalla miniera fino al golfo di Cagliari, passando per Assemini.

Anfibolo verde porro, con quarzo, nel giacimento di ferro, come sopra; ivi.

FERRO. — *Magnetite* massiccia. — A ponente della miniera di Sant'Antonio trovasi la ricerca di ferro di Cabriolu Mannu.

Idem. — Confinante con San Leone, all'ovest segue la MINIERA DI FERRO DI SU MIRIAGU, concessione di 113 ettari, accordata nell'anno 1865 alla *Société anonyme des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries Pétin, Gaudet et C.*, ed ampliata a 154 ettari nel 1876. Vi esistono due filoni strati a ganga di quarzo e diretti in linea generale dal N. al S. |. È distante 17 chilometri da Assemini senza strada.

Molibdenite, rarissima; ivi, al riposo del filone.

PIOMBO. — *Galena*. — Dal lato occidentale del torrente, rimpetto a su Miriagu trovossi del minerale di piombo nella località detta Spumara su Sirboni.

Idem; se ne rinvenne pure in una ricerca fatta nella località detta sa Mirra, situata nel monte omonimo, verso il confine del comune di Santadi, a circa 38 chilometri al S. O. di Assemini.

2512. **Capoterra**, villaggio a 17 chilometri all'Ovest di Cagliari, in gran parte senza strada, resta rimpetto al Campidano. L'aria vi è insalubre durante la stagione estiva.

FERRO. — *Magnetite*. Chilometri 2 all'O. del villaggio evvi una ricerca di minerale di ferro detta Mitza s'Acqua Ferru [della sorgente d'acqua ferruginosa].

Idem. — Altro permesso, detto Bidda is Morus, resta al Sud del precedente circa 2 chilometri.

Idem; nel permesso di Baratrotta, distante circa 4 chilometri da Capoterra verso S. O., furono fatte le debite ricerche.

Idem; nel permesso di Canali is Istrias, situato al confine meridionale di questo comune con quel di Sarroc, anzi in prossimità al villaggio stesso di Sarroc.

Tutte quattro queste ricerche, intraprese con molta speranza, furono abbandonate.

Quarzo cristallino verdastro, con magnetite.

Granato massiccio, associato al giacimento di magnetite.

ACQUE MINERALI. — La sorgente d'acqua ferruginosa più importante di questo territorio, detta l'*Acqua de Ferru de sa Cresiedda*, per trovarsi vicina alle vestigie di antiche fondamenta di fabbricati e chiesuola, nasce alle falde d'un alto monte, detto Bacu Incanosu e raccogliesi in una vasca di mattoni mezzo rovinata, per la trascuratezza con cui è lasciata. È distante 2 chilometri dal centro comunale e 17 da Cagliari.

Vien fuori a guisa di stillicidio da fessure nella roccia schistosa e sembrerebbe mineralizzarsi nell'attraversare i filoni di minerale di ferro.

Altra sorgente di *Acqua acidulo-ferruginosa* esiste nella gola della montagna detta Bacu Tinghinu, in mezzo al giardino del direttore della miniera di San Leone, discosto da Capoterra appena 1 chilometro.

In prossimità alla miniera di Sant'Antonio, presso il casolare abitato

dai minatori, frammezzo ai monti trovasi altra sorgente di *Acqua acidulo-ferruginosa*, la quale dista dal golfo di su Loi 7,5 chilometri e 18 da Cagliari.

Più lontano trovasi altra sorgente acidulo-ferruginosa, chiamata *S'Acqua de is Pampinis*. È situata questa vicina alla miniera di San Leone, in posizione poco accessibile, a circa 30 chilometri da Cagliari e 20 dalla spiaggia della Maddalena (1).

2513. **Sarroc.** — Capoluogo di questo comune è un piccolo villaggio a circa 2 chilometri dal golfo di Cagliari e 22 a mezzogiorno dalla città di Cagliari.

Ferro. — *Magnetite*, con ganga di quarzo; alle falde orientali del monte di sa Pianedda, nel permesso di Perda Sarcis Mannu, situato a circa 4 chilometri al N. O. dell'abitato di Sarroc.

Ematite bruna, associata alla magnetite e contenente 45,8 °/₀ di ferraccio; ivi.

Piombo. — *Galena.* — Dalla parte opposta del monte Pianedda, rivolta verso ponente, a circa 8 chilometri da Sarroc, esiste del minerale di piombo nella località di sa Stiddiosa, così denominata dal piccolo torrente presso il quale si trova. Lo stesso filone ritrovasi pure in luogo vicino, detto Maistalest. Le esplorazioni recenti vennero fatte sulla traccia di alcuni lavori antichi.

Idem; nella località detta Su Planu de su Leunaxi.

Rame. — *Calcopirite*, nel permesso di Su Spagnolu e Sa Malesa, situato a 2 chilometri più alto nella valle.

Mispichel, con ganga di quarzo, entro gli schisti, sul fianco sinistro del vallone Spagnuolo, nel luogo detto Fennughedda.

Pirrotina, entro gli schisti bigio-verdognoli, nel luogo detto Porcileddu.

2514. **San Pietro Pula** [già San Pietro]. — Piombo. — *Galena* argentifera; nella ricerca fatta nel luogo detto Morru Mungioni.

Idem; in altro sito, detto Perdu Pippiu, dove si praticarono pure delle ricerche per minerale di piombo.

Rame. — *Calcopirite;* ivi.

Piombo. — *Galena;* nel luogo detto Is Lacus de Antonio Esu.

Rame. — *Calcopirite;* ivi.

(1) Per più ampi dettagli V. la nostra *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, Vol. 2, pag. 263.

2515. **Pula** (m. 38). — Villaggio intorniato da giardini amenissimi, a chil. 19 da Cagliari con strada carrozzabile. È costrutta in vicinanza dell'antica città di Nora, di cui esistono tuttora numerose traccie.

FERRO. - *Magnetite*, che offrì all'analisi 54,45 °/₀ di ferraccio; nel permesso di su Fraizzu, situato a circa 10 chilometri al N. O. del villaggio di Pula, risalendo il riu Mannu, sulla destra del torrente.

Idem; nel permesso di Monte Santo, che prende nome dal monte in cui trovasi, a circa 12 chilometri all'O. di Pula.

PIOMBO. — *Galena*, in vicinanza del riu Mannu, a circa 2 chilometri superiormente alla ricerca di su Fraizzu, nel permesso di sa Galanza.

Idem; più al N. della località precedente, nella località detta Perdu Carta: le ricerche sono ora sospese.

Idem. — In un luogo situato a circa 2 chilometri al N. della precedente, nel permesso di Mena Antiocu Lai.

La MINIERA DI FERRO DI SA GINESTRA O DI PERDA STERRIA, concessione accordata nel 1854, dell'estensione di 73 ettari, appartiene alla *Société anonyme des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries Pétin, Gaudet et C.* ed è distante circa 20 chilometri all'O. di Pula senza strada. Trovasi in parte nel territorio di Domus de Maria e siccome comunica col mare più facilmente da quel lato, l'abbiamo descritta sotto quest'ultimo comune (V. al n. 2516).

FERRO. — *Magnetite* ricchissima; che non diede però risultati favorevoli in profondità; ivi.

Granato; associato al giacimento di magnetite.

Epidoto; ivi.

Idocrasia; ivi.

Stilbite compatta e raggiata bianco-perlaceo, che forma dei filoncelli nella trachite porfiroide a 4 chilometri al S. E. del paese al mare, presso la torre di Castellazzo e di S. Efisio, al capo di Pula.

CIRCONDARIO D'IGLESIAS

2516. **Domus de Maria** (m. 96). Villaggio in collina a 76 chilometri da Iglesias.

FERRO. — La MINIERA DI FERRO DI PERDA STERRIA, O DI SA GINESTRA, concessione di 73 ettari, fu accordata nel 1854 e passò in seguito alla *Société anonyme des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries, Pétin, Gaudet et C.*, di Rive de Gier (*Loira*), Francia. È situata ai fianchi del monte di Perda Sterria, parte in questo comune e parte nel limitrofo territorio di Pula.

Il filone è rinchiuso dentro gli schisti siluriani; ha una direzione N. S. ed è accompagnato da qualche granato. Il minerale consiste in magnetite di buonissima

qualità, tuttavia, secondo il parere dell'ing. Gouin, sarebbe molto superficiale. Ad ogni modo, nelle condizioni attuali del trasporto fu giuocoforza abbandonarne la coltivazione fin dal 1867, da quel tempo non si è più fatto nulla in questa miniera.

Magnetite con ganga granatifera; produsse 73 °/₀ di ferraccio di buona qualità; ivi.

Idem; varietà *Calamita* naturale, ossia magnetite polare; ivi.

Limonite, in quantità insignificanti; ivi.

Ferro. — *Magnetite*, che costituisce un potente filone in mezzo agli schisti cristallini e diede 63 °/₀ di ferraccio, vicino alla miniera suddetta, nella località denominata Spinarba.

Piombo. — *Galena*, in traccie, associata a magnetite, nel filone suddetto; ivi.

Ferro. — *Ematite* bruna, con quarzo, entro calcare, nella località detta is Sarcioni.

Idem; che costituisce diversi filoni negli schisti, al Porto di Chia, a 3 chilometri al N. E. del Capo Spartivento.

Quarzo, vitreo, che forma un filone di m. 2,50 negli schisti, nella vallata di Perdas biancas.

Piombo. — *Galena;* nel luogo detto Mina de Orbai.

Idem; nella località di Perd'Arba, dove la *Società genovese delle Miniere in Sardegna* eseguì delle ricerche.

Anfibolo giallo e verdognolo; tra altri luoghi nella località detta Funtana de Perdarbas.

Granato compatto, associato ad anfibolo.

Acqua minerale. — In contrada Isai havvi una sorgente di *Acqua salina* fredda, poco conosciuta.

2517. **Teulada** (m. 64). — Giace questo villaggio dalla parte meridionale dell'isola, a 66 chilometri da Cagliari, di cui 30 con strada carreggiabile, il resto mulattiera.

Piombo. — *Galena* assai argentifera, però in poca quantità, in patate; nel permesso di sa Portedda. Esplorazioni recentemente praticate dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna.*

Idem; a circa 2 chilometri dal villaggio verso S. E., dalla parte opposta della valle, nel permesso di Argiola Narboni Mannu.

Idem; minerale molto mescolato; nella località di sa Palma, situata più in giù nella valle a circa chilometri 3 al S. O. del villaggio. Ricerche fatte dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna.*

Salmare. — Alla foce del torrente che bagna Teulada, 7 chilometri dal villaggio, esisteva un tempo una salina, detta di Teulada, abbandonata da lunghi anni in grazia alla sua posizione meno favorevole di quella di Cagliari.

FERRO. — *Magnetite*. Chilometri 11 dal capoluogo del comune, verso il capo Teulada, da cui è distante 8 chilometri, trovasi la MINIERA DI FERRO DI MONTE LAPANU, concessione di ettari 344, accordata nell'anno 1876. Nonostante la posizione di questa miniera, piuttosto favorevole, per esser discosta soltanto un chilometro dal mare a Porto Pirasto, i lavori rimasero abbandonati oltre a dodici anni. Vi si presenta un filone strato di magnetite della potenza di m. 14 al contatto del granito e del calcare siluriano. Il minerale offrì all'analisi 67 °/₀ di ferraccio, ed è privo di fosforo. Il filone è associato ad anfibolo ed è in prossimità ad una massa di steatite.

Malachite terrosa, indizii, nel medesimo giacimento; ivi.

Steatite, in piccola quantità, nella località detta Saccona, associata a marmo bianco latteo, il quale è capace di bel pulimento.

FERRO. — *Magnetite*; nella località denominata Giovanni Arcaxiu, situata in posizione elevata dietro il villaggio di Teulada, da cui è distante circa 6 chilometri al N. O. Dichiarata scoperta.

PIOMBO. — *Galena*; ivi.

Idem, nel permesso di sa Marigosa di Susu; a circa 5 chilometri a ponente della località precedente.

Idem; sul versante settentrionale del monte in cui è posta la località di Giovanni Arcaxiu, a circa 3 chilometri al N. di questa, nel permesso di is Argenteras.

Idem; nel luogo detto Scala Marroccu.

Idem; nella località detta Sa Pala de Puliu.

PIOMBO. — *Galena*; ivi.

Idem; nelle località denominate Orzieddu, Sa Bega de sa Troga e Su Zafferanu, dove è associata a minerale di zinco.

Idem; a circa 6 chilometri al N. E. di Teulada, nel permesso di sa Terra Mala.

Grafite, in quantità insignificante negli schisti.

2518. **Santadi** (m. 158). — Comune costituito di vari casali sparsi su esteso territorio. Il capoluogo è un piccolo villaggio a circa 15 chilometri da Palmas.

Chilometri 8 all'E. del capoluogo del comune, risalendo il torrente, trovasi la MINIERA DI PIOMBO E CALAMINA DI MONTE CERBUS, conces-

sione di 370 ettari, accordata nell'anno 1866. Vi si riconobbe un giacimento irregolare nel calcare, con ganga argillosa e calcare ed un filone di contatto tra il calcare e gli schisti, avente la potenza di 2 metri, e consistente in gran parte di minerale; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* ivi. Ridotto a slicco il minerale di 1ª qualità diede all'analisi 71,76 % di piombo e 0,0195 % di argento.

Cerussite amorfa. Incontrasi in masse isolate in mezzo all'argilla o terra, alle volte accompagnata da calcare o schisti; ivi.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena.* Attigua alla miniera di Monte Cerbus verso E. evvi il permesso di San Pantaleo.

Idem. Trovasi pure del minerale di piombo in un punto elevato a circa 3 chilometri al S. E. di questa località, sul versante meridionale del monte, nel permesso di Castel Nurchis.

Idem; nel permesso di Serra is Figus; a chilometri 3 all'O. di Monte Cerbus, verso Santadi.

Idem; nel permesso di ricerca detto di Monti Tamara.

Idem; nella località di Perd'Arba in Treburi, dove da poco tempo si fecero alcuni lavori di ricerca.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. - *Galena;* nel sito denominato Perda Lada — ricerche di recente data.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

RAME. - *Calcopirite;* ivi.

Lignite. — Fu constatata l'esistenza della lignite nelle località dette Bacu Arenas e Magai.

PIOMBO — *Galena.* Trovasi finalmente a 2 chilometri al S. del villaggio di Piscinas, nel permesso di Murreci Benazzu, situato nella Punta Murreci.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

Quarzo jalino in cristalli prismatici gruppati perfettamente diafani; nella località detta Bacu Mannu.

2519. **Narcao.** — Capoluogo di questo comune è un villaggio posto a 35 chilometri da Iglesias senza strada.

RAME. — Nella località detta Barisonis, situata a levante di Rosas, si fecero delle ricerche in un filone di rame negli schisti siluriani, diretto dal N. 30° O. al S. 30° E. con inclinazione di 40° verso N. E. ✕. Divenne proprietà della fallita Società *Cagliari Mining Company.* Dopo

avervi fatto varie esplorazioni fu abbandonata alcuni anni fa, per esser ripresa ultimamente da altri.

Il Gouin fece conoscere l'esistenza di lavori antichi in questa miniera, in particolare per l'argento, nonchè di terre metallifere contenenti 430 grammi d'argento per ogni 100 chilogrammi.

Calcopirite, con pirite; ivi.

PIOMBO. — *Galena* a larghe faccie, nel filone anzidetto, però rara; ivi.

ZINCO. — *Blenda* in poca quantità; ivi.

Pirite; ivi, colla calcopirite.

Malachite terrosa; in traccie all'affioramento del filone, con quarzo decomposto, associata ad azzurrite, ambedue argentifere; ivi.

Azzurrite; ivi, come sopra.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, al S. della miniera di Rosas, nel permesso di Truba Niedda.

ZINCO. — *Calamina;* associata alla galena; ivi.

PIOMBO. – *Galena* argentifera, nel permesso di Coa Serra Mesa, sul fianco destro della valle, distante 3 chilometri dalla miniera di Rosas verso S. E.

Idem, idem; dalla parte opposta della valle, sulla sinistra del torrente, nel permesso di Monte di sa Grutta.

ZINCO. — *Calamina;* associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; più verso S., due chilometri prima di giungere a San Pietro Nuxis, nel permesso di Zinibirargiu.

Idem, idem; a circa 4 chilometri all'O. della miniera di Rosas, nel permesso di Serra sa Nai, situato in luogo elevato sul monte Ueni, come pure lo sono le seguenti due località.

Idem, idem; nel permesso di Margani, a circa 4 chilometri al N. O. della ricerca precedente.

ZINCO. – *Calamina,* associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena*, a ponente di Margani 2 chilometri, nel permesso di Utturu Ceraxia.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena*. — Da Utturu Ceraxia scendendo un torrente, a circa 6 chilometri al N. E. del villaggio di Perdagius, nel permesso di Perda Carcina.

ZINCO. — *Calamina*.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, ancora più in giù, nel permesso di Monte Masonis.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* nel permesso di Seddas di Pepixeddu, vicino alla località or ora mentovata.

ZINCO — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* più in giù nella valle, nel permesso di S'Ega Antiocu Onnis.

Idem; appena 2 chilometri al N. E. del villaggio di Perdagius, nel permesso di Mitza Justa.

ZINCO – *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena,* che fu esplorata nel sito detto Medau Becciu de is Boccas.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* nel luogo detto Pani Pia.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* nel luogo denominato Su Monti de Susu.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* sul fianco meridionale del monte Ueni, nel permesso di Bega de is Araus, situato a circa 5 chilometri al N. del villaggio di Pesus.

Idem; nel permesso di Perdas biancas, situato verso il fondo della vallata, a circa 2 chilometri al N. E. di Pesus.

Idem; poco lungi dalla località precedente, in quella di S'Ega Medau.

Idem; nel permesso di Nuraxi Monti Atzori, a circa 2 chilometri all'E. della precedente località e come quella sul fianco meridionale del monte Ueni; 5 chilometri dalla miniera di Rosas.

ZINCO. – *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* nel permesso di Terra Seu, in un filone nel calcare: questa ricerca dista 1 $^1/_2$ ora da Narcao e 2 $^1/_2$ da Santa Caterina, punto sul littorale, che verrà collegato da strada con Narcao: vi si riscontrano molti lavori antichi, consistenti in pozzi e gallerie.

2520. **Villarios Masainas**, Comune il cui centro amministrativo è il villaggio di Masainas, è situato nel golfo di Palmas.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella ricerca fatta nel luogo detto Antiogu Sardara.

ZINCO. — *Calamina*, che trovasi associata alla galena; ivi.

PIOMBO. – *Galena*, che fu oggetto di ricerca nella località detta Monti Arengu.

RAME – *Calcopirite;* ivi

Acque minerali. — Vi esiste una copiosa sorgiva d'acqua salina, detta l'*Acqua di Cannisonis*.

Mezzo chilometro dalla borgata di Piscinas, oltrepassato il fiume di Piscinas sorge una collina, detta su Montixeddu de s'Acqua Calenti (il monticello dell'acqua calda). Varcato il fiume, al piede di detta collina, hanno origine due sorgenti d'acqua ferruginosa termale, dette in dialetto *is Mitzas de s'Acqua Calenti* (ossieno le sorgenti dell'acqua calda). Distano 3 chilometri da Masainas.

Nei contorni della sorgiva trovansi delle roccie calcaree sottostanti a trachite terziaria: l'acqua vien fuori alla base della roccia eruttiva.

2521. **Sant'Antioco** (m. 38), Grosso villaggio alle basse falde di una collina, con piccolo porto, è posto dalla parte orientale dell'isola del medesimo nome, a chilometri 37 da Iglesias. Gode di aria salubre.

Piombo. — *Galena* argentifera, a 6 chilometri al S. O. del villaggio, alle falde del monte Perdas di Fogu (m. 271); nel permesso di sa Fornaxa.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; tra il villaggio di Canai e la Cala Sapone, a 5 chilometri al S. della località precedente, nel permesso di s'Accoru is Baccas.

Zinco. - *Calamina;* ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera. Ancora altri 4 chilometri verso S., nel permesso di s'Acqua sa Canna, in prossimità al monte Arbus (m. 238).

Zinco. – *Calamina;* ivi.

Piombo. – *Galena* argentifera; a 2 chilometri al S. del villaggio di Canai, verso Coa Cuaddu, nel permesso di Serra tres Portas.

Zinco. — *Calamina* ; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; nel permesso di Cannisonis, a 2 chilometri da Canai e 9 al S. di Sant'Antioco.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Calcedonio.

Acque minerali. - A circa 10 chilometri dall'abitato di Sant'Antioco per vie silvestri, rocciose, giungesi alla sorgente salina termale più copiosa di questo territorio, denominata l'*Aqua de Maladroxia*, situata sulla costa orientale dell'isola di Sant'Antioco. Sgorga abbondantissima precisamente al livello del golfo di Palmas ed è

sovente coperta dalle acque del mare. In tempi di bonaccia invece la si osserva gorgogliare con violenza in mezzo alla rena della spiaggia.

Lungo la medesima costa, e a soli chilometri 8 dal villaggio di Sant'Antioco, da due polle discoste tra loro una sessantina di metri nasce un'acqua salina termale, la quale, dal nome della località, chiamasi l'*Aqua de su Portuxeddu* (l'acqua del porticciuolo).

L'*Acqua di Coa Cuaddu*, terza sorgente d'acqua salina termale, pullula alla distanza di 2 chilometri al S. di quella di Maladroxia e 12 da Sant'Antioco e precisamente al lido del golfo di Palmas (1).

2522. **Calasetta.** — *Salmarino.* — Tre chilometri al S. dal paese, sul littorale occidentale dell'isola un tempo esisteva una salina antica, abbandonata da lunghi anni come soverchia, in grazia allo sviluppo dato alle saline di Cagliari e di Carloforte.

(1) V. la nostra *Guida alle Acque Minerali dell'Italia*, Vol. II, pag. 251.

VERSANTE OCCIDENTALE

DELLA SARDEGNA

CIRCONDARIO D'IGLESIAS

2523. **Carloforte** (m. 9), dove sogliono caricarsi i bastimenti destinati al trasporto sul continente od all'estero dei minerali di piombo e zinco della parte del distretto minerario d'Iglesias situata in prossimità al littorale, è distante 10 chilometri per mare da Porto Scuso, da dove sono altri 24 chilometri con strada ad Iglesias. La sua rada ha poco fondo; i bastimenti vi possono caricare circa 100 giorni all'anno.

SALMARE. — Attiguo alla città verso S. trovansi le piccole SALINE MARITTIME DI CARLOFORTE, della superficie di 75 ettari, concesse per 30 anni dal 1852 alla *Società delle Saline di Sardegna*, sedente in Genova.

Sono le uniche saline rimaste in esercizio in Sardegna, all'infuori di quelle di Cagliari (già descritte al n. 2501). Durante la stagione, che dura dal 15 agosto al 15 ottobre, danno lavoro a circa 800 persone, tra uomini e ragazzi, con un complesso di 7000 giornate approssimativamente.

Ecco quale fu la sua produzione:

Nel 1860 . . . . . Tonnellate 7022
» 1865 . . . . . » 1075 (1).

MANGANESE. — *Pirolusite.* — Otto chilometri all'O. del paese, dalla parte occidentale dell'isola di San Pietro, trovasi la MINIERA DI MANGANESE DI CAPO ROSSO, concessione di 130 ettari in data del 1876.

Il minerale, di qualità superiore, forma un banco di m. 0,50, avente al riposo il tufo trachitico bianco decomposto, accompagnato da argilla bianca, grassa al tatto, simile alla cera ed al cadente del diaspro.

---

(1) In quest'anno la produzione fu eccezionalmente piccola a Carloforte, probabilmente in causa di produzione di sale oltre al bisogno nelle saline di Cagliari.

Ocra gialla; ivi, associata a diaspro.

Ocra rossa; come sopra, ivi.

Psilomelane stalattitica.

MANGANESE. — *Pirolusite*, di natura identica alla precedente, alquanto al N. della località suddetta, presso il mare, nella MINIERA DI CAPO BECCO, concessione di 110 ettari accordata nell'anno 1876.

Le due miniere produssero nel 1877 circa 3000 tonnellate di minerale di qualità purissima, che fu esportato in Francia per la fabbricazione di ferraccio manganesifero.

Ocra rossa di buona qualità, associata a diaspro, ivi.

Ocra gialla, come sopra; ivi.

Quarzo; varietà *Calcedonio*, associato a trachite, nonchè alle seguenti qualità di diaspro, nelle località sovra indicate.

Diaspro rosso sanguigno.

Idem rosso ferruginoso alquanto listato.

Idem bruno ombra!

Idem bruno listato, imitante perfettamente il legno silicificato!

Idem giallo brunastro.

Idem verde cupo.

Idem listato di aspetto resinoso.

Il diaspro di Carloforte è tra i più stupendi e per colorazione e vivacità delle tinte è eminentemente adattato agli usi dell'industria delle pietre dure.

Opale, varietà *Resinite;* ivi.

Idem, idem, nella località detta la Ripa della Tinta, associata alla trachite.

Sanidina, nella trachite.

Litomarga.

2524. **Serbariu.** — Comune sparso, che abbraccia numerosi casali e di cui il centro comunale è distante 28 chilometri da Iglesias, stazione ferroviaria più vicina.

Lignite, che estendesi in molta parte di questo territorio ed appartiene al bacino di lignite di Gonnesa. Fu rintracciata verso il casale di Perdagius nel permesso di Suergiu.

Idem. Il permesso di Barbusi, situato al N. del casale di quel nome, estendesi pure su quel d'Iglesias.

Idem. Fu rintracciata in altra località detta Bega Trotta, presso il casale di Barbusi.

Idem. Al N. O. della ricerca precedente, nel permesso di Flumentepido, situato in vicinanza del casale omonimo.

Idem. Tra la ricerca di Flumentepido e la miniera di Bacu Abis, nel permesso di Su Schisorgiu.

Idem; nel permesso di Manconi, esplorato, come pure nei seguenti quattro; Bacu Santoro, Rosmarino, Sirai, Acqua Stanziali, dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna.*

Idem; nel luogo denominato Su Pranu.

Idem; nel permesso di Sa Scaita.

Idem; nella località detta S'Acqua Ferru.

Idem; nel luogo detto S'Acqua Saida.

Idem; nel luogo detto Iscas de is Fannis.

Idem; nella località detta sa Tanca di Giovanni Feni. — In tutti questi punti fu oggetto di ricerche recenti.

Spetta alla formazione eocenica.

Piombo. — *Galena.* - Alle falde settentrionali del monte San Michele, nel permesso di sa Bega Pilauzzu.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Piombo. — *Galena;* nel permesso di Medau is Cadonis, situato vicino al casale di Barbusi.

Idem; nello stesso monte della località precedente, procedente verso N. E., trovasi pure nel permesso di is Olastus.

Zinco. — *Calamina;* ivi

Piombo. — *Galena;* manifestasi ancora più al Nord, nel permesso di Utturu Perda Fogu.

Idem; nel permesso di Monte Tasua, il quale estendesi pure nel limitrofo territorio d'Iglesias.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Piombo. — *Galena*; tra i casali di San Giuliano e Santa Lucia, nel permesso di Bega sa Gruxi.

Idem. — Poco lontano dalla località precedente, nel permesso di s'Acqua s'Ilixi.

Idem; nella ricerca di Croxi Cadiga, fatta, al pari delle due seguenti, dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna.*

Idem; nella località detta Mancini.

Idem; nella località denominata Rosmarino.

Idem; nella località detta is Fossonis.

Calcite; varietà *Stalattiti.* - Vicino alla esplorazione precedente havvi un luogo denominato rio Cannas, dove trovansi tre grotte

attigue in mezzo al calcare siluriano, con incrostazioni calcaree, ossieno stalattiti.

Acqua minerale. — Presso il Flumen Tepidu nasce dell'acqua acidulo ferruginosa poco abbondante, conosciuta sotto il nome delle *Aquas Calentes*, altrimenti *Cabu d'Aquas*.

2525. **Portoscuso.** — Manganese. — *Pirolusite*, che fu recentemente oggetto di ricerca nella località detta Paringhiana Baxiu.

È in relazione colla trachite terziaria.

Lignite eocenica.

2526. **Gonnesa.** — Piccolo villaggio, di cui l'origine risale al secolo scorso e centro di molte miniere importanti. È posto al piede del monte San Giovanni, a chilometri 13 con strada dalla stazione d'Iglesias. È pure stazione della ferrovia sociale di Monteponi-Portoscuso.

Piombo. — Prima miniera al fianco del monte San Giovanni, confinante verso E. con San Giorgio in quel d'Iglesias (V. n. 2527) e verso O. con San Giovanni è la Miniera di San Giovaneddu. Questa apparteneva dapprima alla Società inglese *Gonnesa Mining Company* ed è attualmente coltivata dalla *Italian and Spanish Mining Company*, la quale l'affitta dal proprietario cav. Decatt.

Questa miniera contiene quattro colonne di minerale di piombo, più una quinta colonna sterile, tutte poste sulla medesima linea entro il calcare dolomitico, ed aventi la direzione E. O. con pendenza verso N. ⊥: da alcuni ingegneri si considera come filone strato: abbiamo visitato il cantiere Sant'Antonio, da dove si estrasse il minerale da un singolare ammasso frammezzo al calcare siluriano bigio. Malgrado il cospicuo vuoto già fatto, a guisa di grotta di grandi proporzioni, avente m. 25 di profondità, 28 in lunghezza dal N. al S. e 18 in larghezza, resta difficilissimo di verificare la direzione ed inclinazione degli strati, perchè clivati in vari sensi. Da questo cantiere si estrassero circa m. c. 7000 di materie. Alla superficie il minerale presentossi come piccolo affioramento; verso 6 metri di profondità si aperse in larghezza. Per oltre la metà della discesa il materiale estratto conteneva 22 per cento di piombo, più in giù 16 per cento, poi in certe direzioni la massa s'impoverì, per finire in punto. La parte calcarea della massa è compatta, di color bigio cenerognolo, con rare venature di spato calcare.

Sottomesso alla cernita a mano il minerale di prima qualità dà l'80 per cento di piombo, quello di seconda qualità ne dà 58 a 60 per cento. È sovente associato a piccola proporzione di solfuri di zinco e d'antimonio. Il minerale povero di terza qualità è trattato meccanicamente nella laveria di Morimenta (V. pag. 51), indi, assieme al

minerale ricco, è trasportato alla stazione ferroviaria di Gonnesa ed imbarcato a Portoscuso per Carloforte..
San Giovaneddu produce pure una certa quantità di calamina.

Galena argentifera, con ganga d'argilla, calcite e baritina; ivi. Alle volte il minerale di piombo è associato a molto antimonio, come rilevasi dalla seguente analisi, fatta da Cauda: piombo 74,34 %; ossido antimonioso 2,29; argento 0,003.

Cerussite; associata alla calamina in piccole quantità; ivi.

Idem; alle volte in grossi cristalli limpidissimi colla galena; ivi.

ZINCO. *Calamina* (carbonato di zinco), in ammassi fra gli strati di calcare. Un saggio diede su 100 parti: carbonato di zinco 75,2; solfuro di zinco 1,54; carbonato di piombo 1,16; solfuro di piombo 0,89; tenore di zinco 41 %.

Smithsonite; ivi. Non è coltivabile, perchè in piccola quantità.

Blenda, insignificante; ivi.

Anglesite, in cristalli limpidissimi; ivi.

Idem, in grossi cristalli limpidi, affumicati; ivi.

Baritina, in piccola quantità, quale ganga; ivi.

Quarzo in poca quantità; ivi, in cristallini e quale ganga del filone.

PIOMBO. — La MINIERA DI PIOMBO DI SAN GIOVANNI occupa la parte occidentale del monte di San Giovanni, principalmente rivolta verso N., lungo la valle di Gonnesa. La concessione, accordata nel 1867 alla Società inglese *Gonnesa Mining Company*, è ora di proprietà della Società *Italian and Spanish Mining Company*, la cui sede è in Londra: ha una superficie di 385 ettari ed è distante dal centro comunale 11 chilometri e 16 dal punto d'imbarco del minerale a Portoscuso.

Alla metà del monte, dal lato della valle di Gonnesa, trovasi un filone strato della potenza di m. 1 a m. 2, avente la direzione E. O. con inclinazione di 80° verso N. ≟, incassato nel calcare dolomitico giallognolo, che fa passaggio tra gli schisti, dai quali è poco distante, e la massa del calcare siluriano: è associato a ganga di calcite, calcare ed ocra, la salbanda consiste in schisti argillosi. Il calcare del monte è di color bigio turchiniccio o biancastro; il color giallo e la natura dolomitica della roccia sono indizi favorevoli nella ricerca del minerale: lo stesso vale per un altro filone esistente nella concessione. Inoltre, sul versante S. del monte San Giovanni, vi ha un altro filone strato od ammasso irregolare di minerale, detto di Santa Barbara, diretto E. O., incassato nel calcare ed associato a calamina. La galena di prima qualità dalle colonne dà 75 per cento di piombo e 28 grammi d'argento per 100 chilogrammi di minerale, mentre il minerale povero, contenente poco più del 10 per cento, è inviato alla laveria di Monmenta, dove è trattato meccanicamente. Questi minerali esigono per la massima parte

una semplice cernita; hanno il vantaggio di esser di facile preparazione, perchè associati a calcare e ganga di calcite, senza quarzo: per la stessa ragione sono assai fusibili.

Nella vicina città d'Iglesias trovasi l'ospedale generale della Società, la quale possiede pure una cassa di soccorso.

È ormai difficile stabilire l'epoca delle immense lavorazioni tuttora visibili in ogni parte del monte di San Giovanni, compresi almeno 250 pozzi o lavori antichi nel calcare, molto avvicinati, sparsi lungo il giacimento — scavi di cui non si conosce con precisione la forma interna, ma che avranno una profondità di m. 10 a m. 20, sovente maggiore, nonchè tratti importanti del filone strato completamente coltivati. Oltre a ciò osservansi da 200 a 250 lavori antichi, consistenti in piccole depressioni nel terreno calcareo, in altri casi in pozzi riempiti. Almeno la metà dei pozzi sono piccoli, aventi una sezione rotonda od ovale ed un diametro non oltrepassante un metro.

Tutti i tecnici propendono a credere che tali lavori sono dovuti, almeno in parte, ai Romani ed anche a popoli più antichi, mentre altri sarebbero stati fatti dai Pisani ed altri conquistatori dell'isola. Già nell'anno 1760 l'ing. Belly riconobbe la grandiosa estensione dei lavori visibili in ogni parte del monte, ed il Mameli accertò esser stati eseguiti questi in parte per mezzo del fuoco e non della polvere pirica (1).

Nell'archivio di Cagliari conservasi un documento dell'anno 1550, del tempo cioè della dominazione degli Spagnuoli, e dal quale risulta che fu accordato ad una società sarda, capitanata da un tal Marti, genovese, il permesso di coltivare la miniera di San Giovanni.

Possiede la Società la laveria meccanica di Morimenta, posta ad un chilometro sotto il villaggio di Gonnesa, verso il mare. Ivi il minerale povero di terza classe di San Giovanni, San Giovaneddu e Montecani di Gonnesa, viene triturato da un paio di cilindri acciaccatori e lavato in un classificatore (*trommel*). Circa 4 tonnellate vengono triturate giornalmente. Il rifiuto è elevato per mezzo di una ruota del diametro di m. 4, 50 per esser ridotto alla dimensione di 10 millimetri; indi passa al secondo classificatore, ove si ottengono le dimensioni di mm. 10, 8, 6, 3, 1,5, 0,7. Lo slicco, classificato di varia finezza, passa ai crivelli continui del sistema dell'Harz. Se ne ottiene un prodotto giornaliero di chilogr. 800: nei crivelli poi si ottiene chilog. 1100 delle dimensioni mm. 10 e 8; chilogr. 1000 di quello di mm. 6 e 3; chilogr. 900 di quello di mm. 1, 5 e 0, 7. Lo slammo passa ai crivelli. Lo slicco è arricchito in appositi bacini e sulle tavole rotonde. Da queste operazioni ottiensi minerale di prima classe con 82 per cento di piombo, e di seconda classe con 62 per cento. La laveria non offre nulla da meritare speciale esame. Giusta il Sella la ricchezza media del prodotto sarebbe di 65 per cento di piombo, con 23 grammi d'argento per ogni 100 chilogrammi di minerale e la spesa di L. 19, 30 per ogni 100 chilogrammi prodotto, più L. 1, 55 pel trasporto al mare. La forza motrice è somministrata per mezzo di una macchina a vapore di 15 c. v. la quale consuma la lignite della vicina miniera di Bacu Abis.

Nella campagna del 1874-75 la produzione di galena della miniera di San Giovanni ascese a tonnellate 930.

---

(1) BALDRACCO C., *Cenni sulla Costituzione metallifera della Sardegna*, Torino, 1854, pag. 403.

Galena a larghe faccie, poco argentifera con ganga argillosa e calcare; ivi. Questa varietà non è tanto frequente: una volta se ne trovò una lente di 80 tonnellate che finì poi in punto.

Idem a grana grossa; ivi.

Idem a grana fina argentifera; ivi.

Idem striata; ivi.

Cerussite opaca massiccia; ivi.

Idem in cristalli limpidi; ivi.

ZINCO. — *Calamina*, in certe parti di un filone strato piombifero, diretto E. O.; ivi.

Limonite terrosa, che forma parte della matrice del giacimento di galena; ivi.

Baritina; accidentale nel filone di piombo; ivi.

Idem in cristallini, incassati nell'argilla biancastra; ivi.

Calcite spatica bianca quasi traslucente; come ganga del giacimento di piombo; ivi.

Idem, varietà *Stalattiti.* — Nel monte San Giovanni esiste una grotta, così detta dei Pisani, ricca di stupende stalattiti calcaree ed il cui suolo sale e scende irregolarmente. Incliniamo a credere sia artificiale, avendo constatato altrove in questa parte della Sardegna l'effetto incrostante delle acque su vasta scala nelle lavorazioni antichissime.

PIOMBO. — *Galena;* nel permesso di Monte Albu e Monte Meu, situato sulla destra della valle di Gonnesa, rimpetto alla miniera di San Giovanni, da cui è distante appena un chilometro verso N.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* in prossimità alla ricerca precedente, dal lato del mare, nel permesso di Concali Aironi.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena;* a circa 2 chilometri al N. della località di cui sopra e 6 al N. del villaggio di Gonnesa nel permesso di Pitzu is Luas.

ZINCO. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* nel sito denominato Gutturu Lisau, ricerca situata all'O. della precedente, e confinante colla miniera di Nebida in quel d'Iglesias.

ZINCO. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, confinante colla miniera di Nebida e colla ricerca di Gutturu Lisau, nel permesso di Campo Piastu.

Idem, idem; nel permesso di Utturu Forru, più al S., confinante colla miniera di Nebida.

La Miniera di piombo di Monte Uda e Monte Cani di Gonnesa, concessione di ettari 290, accordata nell'anno 1876, resta a levante del centro comunale, dal quale è discosta solo un chilometro con strada carreggiabile. È di proprietà della Società inglese *Italian and Spanish Mining Company*. Finora non ha avuto sviluppo. Non è da confondersi colla miniera di Monte Cani presso Acquaresi, nel comune d'Iglesias (V. al n. 2527).

Vi si coltiva un giacimento irregolare di galena, incassato nel calcare siluriano, ed avente una ganga di argilla e calcare.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena: ivi.

Nell'esercizio 1874-75 si produssero quintali 825 di galena; il minerale ricco è preparato sul luogo; la qualità povera, invece, è spedita alla laveria meccanica di Morimenta, ove è arricchita. Attualmente non si coltiva la calamina, sebbene sembrerebbe esservene una certa quantità.

Piombo. — *Galena* argentifera; nel permesso di Monte Elisau, situato vicino alla miniera di Monte Cani.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Manganese. — *Pirolusite* massiccia, di qualità scadente; nella località detta Ghilotta, ove forma dei banchi fino allo spessore di m. 0,20 sotto la trachite.

Quarzo cristallizzato bianco opaco.

Lignite. — La Miniera di lignite di Fontanamare, concessione di 255 ettari, accordata nel 1868, appartiene alla *Società anonima di Monteponi:* esso estendesi lungo la spiaggia del mare ed è distante 3 chilometri con strada carrozzabile dal villaggio di Gonnesa.

Vi si rinvengono due straticelli di lignite, complessivamente di m. 0,75, con una leggiera inclinazione verso E. e separati da uno straticello di argilla schistosa. La lignite di Fontanamare, analizzata da Cauda, diede sopra 100 parti: carbonio fisso 42,18; materie volatili combustibili 35,26; acqua 6,72; ceneri 14,75; zolfo 0,97; perdita 0,22. Sviluppa 4962 calorie. Il prodotto della miniera è trasportato con carri a buoi 3,5 chilometri, sino alla stazione di Gonnesa, indi colla ferrovia sociale sino alla miniera di Monteponi, ove la qualità minuta, molto schistosa, è lavata, e serve per la cottura della calce.

La lignite è rinchiusa nel terreno eocenico, il quale in questo luogo è ricoverto di trachite color vinato e riposa direttamente sugli schisti siluriani. Fa parte del bacino di lignite di Gonnesa, il quale estendesi per un tratto di 14 chilometri sino a San Giovanni, Suergiu.

Lignite. — Al Sud della miniera di Fontanamare vi sono le seguenti tre ricerche: nella località detta sa Guardia Manna;

Idem; indi, confinante col mare quella di Porto Paglia;

Idem; poi in quella di Culmine.

LIGNITE. — Più al Sud, ad 8 chilometri dall'abitato di Gonnesa dalla parte di Portoscuso, segue la MINIERA DI LIGNITE DI BACU ABIS, concessione di 397 ettari, accordata nell'anno 1853 alla Società Tirsi-Po, ora proprietà dei signori Roux e C. di Torino, costituitisi in Società nel 1873, con partecipazione della *Compagnia Generale delle Miniere*, in Genova.

La miniera di Bacu Abis abbraccia parte del piccolo bacino di lignite di Gonnesa; in essa i banchi di combustibile presentansi pressochè orizzontali verso il mezzo e sollevati verso la periferia, con inclinazione di 43° sino a 80°. Lo spaccato degli strati eocenici racchiudenti la lignite presenta per ordine discendente la successione indicata in appresso:

	Metri
Marna cenerognola, contenente piccoli cristalli trapezoidali tabulari di selenite.	
Lignite, banco coltivabile di	0,80 a 1,10
Sotto il quale havvi uno stratarello di calcare fetido, pregno di materia bituminosa, di	0,12 a 0,15
Calcare fetido	— 1,15
Lignite, stratarello di	— 0,30
Calcare giallognolo chiaro	— 0,80
Lignite di bella qualità	0,50 a 0,60
Calcare giallognolo chiaro	— 0,65
Lignite, stratarello di	0,30 a 0,40
Calcare giallognolo chiaro	— 0,50
Lignite, stratarello di	— 0,25

Uno degli strati di calcare bianco intercalato tra i banchi di lignite sovradescritti abbonda di molluschi gasteropodi littorali, principalmente *Cerithium*. In uno degli strati di schisti argillosi rinvengonsi delle foglie di palma.

La qualità della lignite rinchiusa nel calcare è migliore di quella in mezzo agli schisti, di cui sembrerebbe esservi dei banchi più in giù.

La lignite del banco principale è assai dura o compatta, esige perfino l'impiego della polvere pirica per estrarla; vi si trova associato poco schisto, per contro la pirite vi è frammista in buona dose. Pochi centimetri al dissotto del banco evvi un filettino di lignite schistosa di m. 0,01, il quale torna molto utile per l'estrazione del combustibile. Da un metro cubo si ottengono chilogrammi 1300 di lignite, di cui:

Lignite grossa chilogr. 850; mezzana, chilogr. 250; minuta di seconda qualità, atta a sviluppare il gas per fornaci, chilogr. 200.

In uno sperimento della durata di 10 ore, fatto all'arsenale di Spezia, la pressione media ottenuta nelle caldaie alimentate con lignite di Bacu Abis fu di 2,85 atmosfere

ed il peso medio di acqua evaporizzata per ogni chilogramma di lignite chilogrammi 6,7. Lascia un residuo, consistente in 6,87 per cento di scorie e 3,18 di ceneri.

La ferrovia di Monteponi passa ad 1,6 chilometri dalla miniera e serve per trasportare il prodotto, sia alle miniere schierate lungo il suo percorso, sia a Portoscuso, dove è imbarcato per Genova. Il consumo principale è per l'isola; tra gli altri usi per i forni a riverbero eretti a Masua per la fusione dei minerali poveri di piombo (V. pag. 80); per le macchine a vapore di Malacalzetta, Monteponi, San Giovanni, Cabitza; per le macchine nelle laverie di San Benedetto, Sa Duchessa, Monte Agruxau e Gonnesa. Circa 500 tonnellate vengono consumate nelle vicine tonnare per cuocere i tonni. Costa L. 6, 50 per il trasporto di una tonnellata sino a Carloforte e L. 17, 50 sino a Genova, prezzo troppo elevato per sostenere la concorrenza col litantrace.

La produzione di questa miniera è rappresentata dalle seguenti cifre:

Anno	Tonnellate
1874-75	6800
1875-76	6100
1876-77 . . . . ,	6100

Pirite granulare, insignificante, associata a gesso; ivi.

Gesso in cristallini lenticolari sottilissimi; trovasi nella miniera di Bacu Abis in forma di cristalli isolati, intercalati nella lignite, alla cui decomposizione deve la sua origine.

Lignite. — Dopo la miniera di Bacu Abis segue immediatamente la ricerca di Cortoghiana.

Lignite. — La Miniera di lignite di Terras de Collu, concessione di 400 ettari, accordata nel 1853 e limitrofa con Bacu Abis, rimase lungamente in litigio (1).

Lo spessore del banco di lignite è tra m. 0,70 e m. 0,80; esso ha per cadente il calcare eocenico. Esistono inoltre degli stratarelli di minor importanza.

Idem. — Nel permesso di Cuccuruci.

Piombo. — *Galena.* — Fu pure rinvenuto nella località di Cuccuruci del minerale di piombo, d'altronde con tutt'altre relazioni geologiche, essendo al contatto del calcare e degli schisti siluriani.

Lignite. — Sul lembo orientale del bacino, vicino al contatto colle soggiacenti roccie siluriane, trovasi la Miniera di lignite di Caput

(1) Trecento metri dal pozzo di Terras de Collu, su una piccola eminenza di una dozzina di metri, osservansi gli avanzi del maestoso nuraghi di Sa Saracca, fondato sulla trachite e costrutto di blocchi di trachite di mezzo metro cubo. La parte superiore è crollata e ne rimane solo sino all'altezza di m. 4 dal suolo. Vi dà ingresso una porta con chiave monolitica, misurante m. 2 di lunghezza, per m. 0,60 di altezza ed altrettanto di spessore. L'edificio, di forma circolare, ha un diametro di m. 8 a 9.

ACQUAS, dichiarata concessibile nel 1874, di proprietà della *Società Carbonifera sarda.*

In questo punto si riscontrano 4 banchi di lignite, con una potenza complessiva media di m. 2 a m. 3. Le roccie eoceniche consistono in calcare azzurrognolo e biancastro, alle volte con *Cerithium*, ed in arenaria. Ogni cento parti contengono da 47,2 a 53,7 di carbonio; 38 a 46,4 di materie volatili e 6,4 a 13,5 di ceneri. Sviluppa come media 4206 calorie.

LIGNITE. — Dalla parte S. E. del bacino di Gonnesa e proprio allato della ferrovia sociale Monteponi-Portoscuso, la *Società anonima di Monteponi* scoperse della lignite nel luogo detto Is Nuraghis. La qualità del combustibile in questo luogo sembrerebbe esser assai piritosa. Contiene in ogni 100 parti: carbonio fisso 37,29; sostanze volatili 32,62; acqua igroscopica 7,75; zolfo 2,92; ceneri 19,11; perdita 0,31. — Le calorie sviluppate sono 4370.

2527. **Iglesias.** Principale centro dell'industria mineraria della parte S. O. della Sardegna, — posto che ha occupato per migliaia d'anni; è una piccola città situata a 54 chilometri per mezzo di ferrovia dal porto di Cagliari.

Senza molta iperbole si potrebbe quasi dire esistere appena un punto nella regione montuosa del suo territorio dove non havvi speranza di rintracciare qualche giacimento metallifero. La stessa osservazione si applicherebbe ai territorii dei limitrofi comuni di Fluminimaggiore, Gonnesa e Domusnovas. E, valga il vero, nel solo comune d'Iglesias esistono 25 miniere concesse, la cui superficie è di circa 7000 ettari. Queste miniere hanno preso un grandissimo sviluppo e siccome sono dirette da valentissimi ingegneri, italiani e forestieri, sono coltivate con somma intelligenza e vi si trova l'applicazione di tutte le migliorie dell'arte montanistica. In questa città havvi pure una scuola per formare i capi minatori.

La coltivazione delle miniere d'Iglesias e dei suoi contorni risale ai tempi più remoti.

Trattando della natura dei minerali coltivati in Sardegna dagli antichi, l'ing. Marchese fa osservare che si parlò quasi esclusivamente d'argento e solo eccezionalmente degli altri metalli, mentre ora predomina la galena poco argentifera. Egli spiega questa anomalia coll'ipotesi che gli antichi avevano conoscenza di giacimenti di maggior ricchezza in argento, i quali o non conosciamo o che i medesimi divennero meno argentiferi in profondità. Fa notare come in quelle lontane epoche l'argento era di gran lunga più ricercato che ai giorni nostri ed aveva un valore relativo ben maggiore. Secondo i calcoli di G. B. Say, ai tempi di Cesare, si otteneva in

cambio di un dato peso di argento metallico una quantità di grano cinque volte e mezzo maggiore di quella che lo stesso peso ne avrebbe procurato nel 1820; tale proporzione si è elevata nel medio evo fino a quasi 7 volte, come nel regno di Carlomagno. Si può quindi approssimativamente ritenere che minerali a 20 grammi d'argento rappresentassero in quelle epoche la stessa ricchezza dei minerali con 110 e 140 grammi trattati nelle nostre officine nel 1820, supposto che il piombo, che si produceva allora in grande abbondanza, non fosse stato più ricercato che ai giorni nostri, cioè non avesse un prezzo relativamente maggiore. A queste considerazioni aggiungesi quella del prezzo assai minore del combustibile vegetale nei tempi remoti. Scoperta l'America da Colombo non tardarono ad esser coltivate le ricchissime miniere d'argento del Messico, del Chili, del Perù, con un abbassamento straordinario nel valore dell'argento, e questo fatto spiegherebbe bastantemente la sospensione delle miniere di piombo argentifero della Sardegna per lunga serie d'anni (1).

Archita di Taranto parla dell'argento di Sardegna. Negli scritti di Solino, autore del 1° secolo, leggesi il seguente passo, relativo alla Sardegna: « In metallis argentariis plurima est, nam solum illud argentis dives est ». Federici e Giustiniano assicurano che parte dei 28,000 marchi d'argento sardo presi dai Genovesi ai Pisani nel 1283 fu impiegata alla costruzione della Darsena. Zurita, nella storia del secolo XIV, riferisce come nel 1303 l'armata pisana era carica di argento sardo. « Sono in quest'isola le miniere che, con poca spesa si cava verso la città dei Greci » [Iglesias] (2). « Vi si trovano le miniere d'argento verso la città dei Greci, dove si cava con poca spesa (3).

L'importanza dello sviluppo delle miniere d'argento del territorio del comune d'Iglesias è chiarita da un documento della Repubblica pisana dell'anno 1320 circa, col quale venne fatta urgente richiesta di una quantità sufficiente di grano e biada, derrate di cui difettavano gli abitanti di Villa Ecclesia (Iglesias), *perchè dedicati più alla scavazione delle miniere che alla coltura del terreno* (4).

A quest'epoca godeva pure Iglesias il privilegio esclusivo di coniare le monete d'argento.

Subentrato il dominio degli Aragonesi nel 1326 erano in esercizio in questo territorio delle miniere d'argento assai importanti. Durante i quattro secoli in cui la Sardegna rimase sottomessa agli Spagnuoli, le miniere furono coltivate unicamente dai particolari, dietro privilegi speciali accordati dal Governo, contro pagamento di un'imposta rilevante sul prodotto. Nei R. archivi di Cagliari conservansi tuttora numerosi documenti relativi alle miniere d'Iglesias ed è notevole la menzione quasi esclusiva fatta dell'*argento* scavato. In una carta reale di Alfonso IV, in data dell'anno 1328, si parla dell'argento colato nei forni d'Iglesias. Più tardi, in seguito a ribellione, essendo stata distrutta la città d'Iglesias e data in preda alle fiamme, re Pietro IV

(1) Marchese, ing. Eugenio, *Cenno sulle Ricchezze minerali dell'Isola di Sardegna*; Cagliari, 1862, pag. 77.

(2) Tommaso di Castellone, nel suo *Supplemento*.

(3) Bergomenai.

(4) Riportato nella *Rivista della Sardegna*, Vol, 1, pag. 70, Roma, 1877.

prescrisse vari provvedimenti relativi alle miniere. A diversi dati vennero emanati dei privilegi esclusivi da parte degli Aragonesi per scavare le miniere del territorio d'Iglesias. Così nel 1420 a Michele Coxo; nel 1472 venne fatta una convenzione tra il R. patrimonio ed alcuni Genovesi per la coltivazione delle miniere d'Iglesias; nel 1491 fu accordata altra autorizzazione; nel 1507 Giovanni Francesco Napolitano fu privilegiato di scavare e fondere minerale nel monte Fémego; nel 1514 fu data permissione a Carlo Martino di scavare qualsivoglia miniera dalle montagne d'Iglesias; nel 1528 fu accordata un'ampliazione di diritti di scavazione già emanati a favore di Lorenzo Maca, di cui non si conserva la data; nel 1550 la miniera di San Giovanni fu data in possessione a Giacomo Marti; nel 1551 fu confermata la precedente concessione (di data ignota) di tutte le miniere d'Iglesias a Pietro Gil e Pietro Montesino.

Sulla fede di una petizione del sindaco d'Iglesias al vicerè, in data del 1553, e nella quale accennasi al benefizio stato ritirato altre volte dai diritti sulla scavazione del minerale di piombo e d'argento, il preclaro conte Vesme argomenta poter stabilire il valore della produzione annua delle miniere d'Iglesias nel secolo XIV a L. 4,800,000 dei nostri danari. Nel 1603, permissione al reggente Sola ed ai suoi eredi di scavare le miniere d'Iglesias; nel 1614 a Martino Esquirro simile privilegio per tutto il territorio d'Iglesias; 1622, permissione a Pietro Blanquet di scavare minerale nel territorio d'Iglesias; 1625, permissione Esquirro estesa a tutto il regno; 1627, licenza di scavare la miniera di piombo di Sa Corona de Mengas (probabilmente con autorizzazione di Esquirro), visto che nell'anno 1629 fu vietato a tutti di scavare minerale di piombo nel territorio d'Iglesias senza tale autorizzazione (1).

In una relazione fatta a Filipppo III da Martino Carillo, questi così si esprime intorno all'abbondanza delle miniere di oro (?!) e di argento, nonchè di ferro d'Iglesias e dei limitrofi comuni: — « En la valle d'Iglesias hai muchas minas de oro y plata, amas de las dichas cosas hai minas de ierro, que se ha sucado dellas mucho y muy ben ierro » (2).

La moltiplicità dei successivi privilegi accordati sotto gli Spagnuoli e la loro poca durata provano quanto si resero impossibili gli sforzi reiterati delle persone che si presentarono, animose nel convincimento di poter ritrarre da queste miniere guadagno sicuro, però non devesi omettere esservi stati dati nel periodo in discorso vari privilegi generali per scavare miniere in tutto il regno, compresa ben inteso Iglesias.

La lavorazione metallurgica dei minerali di piombo e d'argento in una lunga serie di secoli da parte degli antichi è abbondantemente attestata dalla quantità di scorie rinvenute in numerose località del territorio del comune d'Iglesias sul sito di altrettante piccole fonderie, ora distrutte. Servirà ad illustrare l'attività mineraria dei popoli che possederono successivamente il paese darne alcuni brevi cenni topografici.

a) Fonderia antica a 7 chilometri da Iglesias verso Bugerru e 2 dalla miniera di Acquaresi, nella regione di Montangiu e precisamente nel luogo detto Sa Matta de San

(1) V. la *Rivista della Sardegna;* Vol. I, pag. 74, Roma, 1877, dalla quale abbiamo ricavato molti dei surriferiti particolari.

(2) CARILLO Martino; *Relaçion fatta a don Felipo III.*

Nicolao. Presso un ruscello rinvengonsi alcuni avanzi di fabbricati, appartenenti ad un'antica fonderia di piombo ed ultimamente vi si rintracciarono dei condotti in piombo. Alla profondità di 1,50 metri sotto la superficie del terreno vegetale si rinvenne, oltre ad alcuni frammenti di galena, del litargirio di antiche lavorazioni, come pure delle abbondanti scorie di piombo. Da poco la *Compagnia generale delle Miniere* vi fece una piccola laveria per utilizzare le scorie.

b) Altra fonderia antica esisteva presso il fiumicino Canonico, a pochi minuti da un ponte rovinato costrutto dai Pisani, e solo mezz'ora da Iglesias verso N., presso l'abbeveratoio di Su Pivarogu. In questo luogo si rinvennero in gran copia delle scorie di piombo ricchissime, che vennero ultimamente fuse a Masua, nonchè delle spranghe di piombo. Siccome in questo punto un valloncello scende da Marganai, sembrerebbe che la fonderia servisse pel trattamento del minerale di quella provenienza. È da rimarcarsi che si trovò, assieme alle scorie, molta calamina e carbonato di piombo, sostanze assai fusibili, prova che non si utilizzarono questi minerali.

c) Nel sito della fonderia di Grugua, ad un'ora a cavallo da Iglesias al di là della miniera di Acquaresi, a due metri sotto la superficie, si rinvenne una cotale abbondanza di scorie da meritare l'impianto di una laveria. A Grugua produconsi in media 30 tonnellate di scorie con un tenore di 10 a 20 per cento di piombo, in alcuni casi si è potuto trovarne con maggior quantità di piombo. Le scorie più ricche si spediscono quali si scavano.

Vi si trovarono avanzi di mattoni refrattari, ma nessuna costruzione. L'ing. Testore fu abbastanza fortunato di imbattersi in alcune armi di ossidiana.

Attualmente si sta esplorando per minerale di piombo in pozzi antichi situati nella laveria stessa, ciò che indicherebbe l'esistenza di un'antica miniera in questa località.

In vicinanza di Iglesias verso Monteponi, Congiaus, Buoncammino, ecc., esistevano pochi anni fa molti muri fatti a secco, secondo l'uso sardo; ma fatti coll'impiego di blocchi di calamina. Nei pressi della miniera di Campu Pisanu i muri a secco fatti di calamina erano demoliti poco tempo fa. C'informò l'ing. Testore come anche nella città stessa adoperavasi frequentemente la calamina nella costruzione, specialmente per le tramezze delle case, in grazia alla sua leggierezza maggiore di quella delle altre pietre.

In complesso, il valore dei minerali di piombo argentifero e di zinco estratti dalle diverse miniere esistenti nel comune d'Iglesias raggiunse nell'esercizio 1874-75 l'ingente somma di quasi L. 6,000,000; compreso però il trasporto al luogo d'imbarco. Possiamo quindi affermare che pochi comuni in Europa sono da paragonare con Iglesias per l'inesauribile tesoro di minerali di piombo e zinco che versa annualmente sul mercato.

PIOMBO. — La MINIERA DI PIOMBO DI MALACALZETTA, concessione di ettari 332 in data nel 1872, appartenente alla *Società anonima delle Miniere di Monte Santo*, con sede in Genova, è posta a chilometri 13 con strada carrozzabile da Iglesias e precisamente sulla sinistra d'una valletta che dirigesi verso Fluminimaggiore.

Già miniera importante dei tempi dei Pisani, Malacalzetta fu ripresa ultimamente e principia a prendere delle proporzioni rispettabili. Fa parte del Salto Gessa. Al N.

confina colla miniera di Baueddu, all'E. con Campo Spino, all'O. con San Benedetto. I lavori sono distribuiti in vari punti sul fianco del monte Nuovo e dividonsi in due gruppi aperti, il primo su un filone di spaccatura nel calcare, il secondo in un giacimento irregolare.

Il filone di spaccatura, a ganga quarzosa, con calcite e poca argilla, fu riconosciuto su una larghezza di m. 700 ed è coltivato per un tratto di m. 500. Vi dà accesso il pozzo Maggiore, profondo m. 170, e servente tanto per l'estrazione del minerale quanto per l'esaurimento delle acque per mezzo di benne. La direzione del filone è E. O.; sino alla profondità di m. 100 è quasi verticale, anzi in qualche parte assolutamente verticale, quindi piegasi verso S. per averè un'inclinazione di 60° $\top$. La sua potenza, in certi punti di m. 0,50, s'allarga sino a m. 2,50. È intieramente posto nel calcare siluriano, circondato da tre lati dagli schisti dello stesso periodo, i quali in senso normale ne distano da m. 30 a m. 200: nel senso della direzione gli schisti sono discosti dal pozzo m. 170 alla profondità di m. 80, più in giù si allontanano maggiormente. Vicino al pozzo ricorre in direzione N. S. uno spostamento della roccia; questo però ha dislocato il filone in modo appena sensibile. Cinque gallerie moderne servono di base alla coltivazione del filone: sono situate alla profondità di m. 80 sotto la bocca del pozzo; m. 96; m. 116 e m. 136: attualmente si sta preparando un piano a m. 170. Il minerale consiste in galena, alla quale aggiungesi qualche volta la cerussite: come media industriale si può assumere un tenore di 74 per cento di piombo e 123 grammi di argento per ogni 100 chilogrammi di minerale.

Il pozzo nuovo è situato sullo stesso filone a m. 350 verso E. Al S. del filone testè descritto se ne sono ultimamente trovati altri due, di potenza inferiore al primo, al quale corrono paralleli nel senso della direzione: sono quasi verticali, hanno però una leggiera inclinazione contraria, verso N. $\perp$.

Colla galleria Santa Barbara, lunga m. 320, si raggiunse il giacimento irregolare, il quale è racchiuso entro una breccia calcarea, con lenti dirette dal N. O. al S. E. ed aventi una lunghezza variabilissima, ora allargandosi fino a m. 12 o m. 14, ora restringendosi a solo un metro; in qualche caso presentansi come un filoncello. All'estremità interna della galleria si stabilì un piano inclinato della lunghezza di m. 100 e con inclinazione di 33°, per mezzo del quale si raggiunge ad una profondità di m. 50 sotto il livello della galleria. Questo piano inclinato mise ad evidenza i lavori antichi, fatti nelle lenti di cui sopra. La lente principale è situata a m. 30 sotto la galleria: qui si vede un vuoto grandioso a forma di grotta, fatto dai Pisani; è alto m. 15, lungo m. 20 ed ha una larghezza media di m. 20, la sua vôlta consiste in una breccia calcarea azzurrognolo-scura, con cemento di calcite bianca opaca. Tutto intorno osservasi disseminato il minerale, non tanto abbondante, e dei geodi con calcite bruna cristallizzata in scalenoedri. Al chiarore delle torce a vento, colla vôlta immensa altissima nell'ombra e colle pareti scure, questi scavi antichi presentano un effetto misterioso e ad un tempo solenne, ben distinto dalle grotte ordinarie nel calcare. Seguendo nello stesso asse questa lente, per mezzo di un restringimento, conduce ad una seconda lente di m. 20 per m. 10 ed alta m. 20, attualmente in coltivazione. La galleria più volte nominata fu terminata solo nel 1876, ma l'esistenza delle lenti fu constatata prima d'allora da uomini discesi per mezzo di corde in qualche buco o pozzo antico.

Due altre lenti, di dimensioni minori, furono pure tagliate nel fare il piano inclinato.

Poco lontano dall'estremità inferiore del quale, seguendo le traccie di strettissima fessura in un calcare in parte friabile giallognolo e precisamente un giorno in cui ci trovavamo nella miniera, in compagnia dell'ing. Scarzella, un colpo di mina dischiuse l'ingresso ad una piccola grotticella nel calcare, rimarchevole malgrado le sue proporzioni esigue. Essa era lunga m. 4, larga ed alta la metà e comunicava in alto mediante fessura quasi verticale, diretta N. O. - S. E., che sembrava seguire fino al giorno e prolungavasi molto più in basso. Fessura e grotticella, effetto della corrosione secolare delle acque piovane, avevano tagliato una massa di galena argentifera, e stante la corrosione più completa del calcare il minerale trovavasi assolutamente sciolto, in masse allungate di varie grandezze, sino al peso di 35 chilogrammi adagiate sulla roccia. In pochi minuti se n'è levato colla mano più quintali e il peso della galena nel vuoto poteva essere di chil. 1000. Per la prolungata azione dell'acqua, tutta la superficie della galena presentava delle profonde depressioni o cavità, segnando i punti in cui le molecole erano state successivamente sciolte ed asportate: lateralmente presentavasi evidente la formazione parziale di minio nativo coll'ossidazione del solfuro di piombo. L'apparenza della galena fu talmente singolare che ne offriamo la rappresentazione fedele, riprodotta in legno.

Galena di Malacalzetta, corrosa dall'azione secolare dell'acqua.

Nei livelli inferiori riscontransi varie fessure nel calcare, corrose dalle acque in diversi sensi. Queste fessure comunicano con allargamenti del giacimento, stati coltivati dagli antichi e sembrano averli agevolato i lavori della miniera. Scopo delle ricerche attuali è precisamente di riconoscere se il minerale di piombo segue in basso, profittando di tali spaccature.

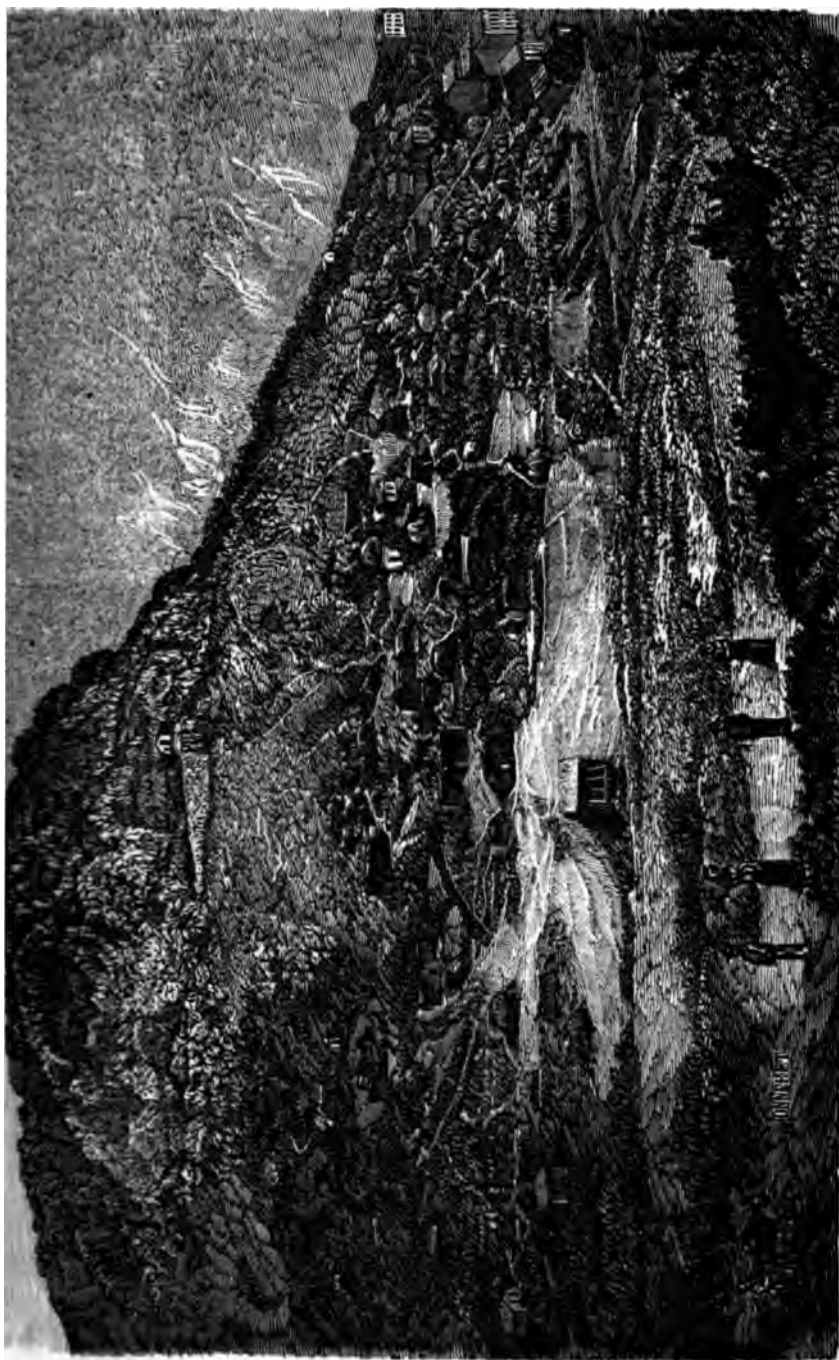
Nel punto ove la galleria Santa Barbara comunica coi lavori Pisani, salendo in alto nella direzione N. E. circa una settantina di metri, si vede una serie di lenti state coltivate dagli antichi e comunicanti tra loro per mezzo di gole, ossiano restringimenti,

di forma allungata. In generale i lavori situati in questa parte del cantiere dirigonsi verso N. E., con inclinazione di 35° a 40° verso S. O. e salgono fino a giorno nel fianco del monte Nuovo. In questi ultimi lavori, ritornando al punto poc'anzi accennato, cioè 70^m sul livello della galleria Santa Barbara, sonovi pure dei lavori Pisani in discesa verso S., con inclinazione presso a poco simile a quella degli altri e con vari allargamenti diretti dal N. O. al S. E. Tutti i lavori descritti nel cantiere Santa Barbara trovansi in mezzo al calcare e non a contatto degli schisti. Il complesso del minerale è povero in piombo, in compenso è assai argentifero.

Circa 60^m sotto il livello del suolo, in fondo al piano inclinato e poco lungi dal medesimo, evvi una fessura stretta, conducente alla sommità di un pozzo naturale verticale, a sezione quasi circolare, misurando m. 2 per 2 in alto e m. 4 per 6 in basso, vuoto cioè di m. c. 210. Se n'è profittato per penetrare nei lavori in profondità, collocandovi delle scale. Uno dei lati del pozzo è tutto rivestito di stalattiti di notevole spessore, con frangie ondulate giallo-miele. Per mezzo di altre fessure questo conduce in basso altra profondità di m. 17; ivi l'acqua cadendo a salti sulla parete inclinata produce delle incrostazioni calcaree isolate bianco-niveo, della forma e dimensione di fagiolini; poi si va orizzontalmente altri m. 17; in questa parte vi sono delle stalattiti giallo-miele. Qui, a m. 90 sotto la galleria Santa Barbara osservasi una fessura singolare nel calcare siluriano, diretta dal N. N. E. al S. S. O., alta m. 17 e larga soli m. 2, comunicante colla fessura superiore. Verso il fondo trovasi un bacino d'acqua con scolo naturale ed altro bacino inferiore al primo. A certa distanza più dentro nel meato misterioso si sente saltellare l'acqua da parete a parete, producente una vera musica armoniosa, per cadere in un terzo bacino tuttora inaccessibile.

La galena di Malacalzetta vale L. 450 la tonnellata. Il minerale del giacimento irregolare di Santa Barbara è povero in piombo, per contro questo è ricchissimo in argento. Il trasporto dalla miniera a Cagliari costa L. 19 la tonnellata. È imbarcato per Marsiglia, ove è fuso dalla Società metallurgica. Produzione nell'anno 1874-75 tonnellate 2500 di minerale di piombo, del valore di L. 1,120,000, reso a Cagliari. Vi lavoravano 478 persone, di cui circa 220 nell'interno della miniera.

L'ing. Bella nella metà del secolo passato, sotto il nome di Miniera di Monte Mou, parla di Malacalzetta. Egli descrisse dettagliatamente le antiche gallerie ed i vari pozzi, fra cui alcuni profondi, il tutto segnalando lavorazioni molto estese. In più punti riconobbe il filone di galena nelle gallerie. Al suo tempo vedevansi ancora le traccie dell'antica strada mulattiera fatta pel trasporto del minerale alla fonderia di Domusnovas. Circa 100 pozzi antichi, assai avvicinati, furono riconosciuti in questi anni lungo il giacimento irregolare ed è appunto con arditissima discesa per essi che si seppe organizzare i lavori attuali. La massima parte della coltivazione antica nel filone di spaccatura estendèsi sino alla profondità di m. 80 dalla bocca del pozzo maggiore, più in giù il filone fu coltivato in modo abbastanza parziale.

Rimpetto alla direzione della miniera trovasi un monticello isolato di calcare, detto Cuccheddu, sul cui fianco trovansi gruppati in guisa di villaggio le pittoresche capanne di frasche dei minatori sardi, ciascuna intorniata da orticello di qualche metro quadrato, spettacolo più singolare che si potesse immaginare e che abbiamo accuratamente riprodotto nell'accompagnante incisione in legno.

Il monte Cuocheddu, colle capanne di frasche dei minatori sardi, veduta presa dalla miniera di Malacalzetta (V. pag. 68).

Galena argentifera a grana d'acciaio; ivi.

Idem, idem; a grana media molto argentifera; ivi.

Idem, idem; a grana grossa; ivi.

Idem, idem; a falde larghe, però in piccole quantità; ivi.

Cerussite bianco-nivea fibrosa e lamellare!; ivi.

Idem, in cristalli prismatici allungati e trasparenti, quasi sempre associata ad ocra, qualche volta a galena; ivi.

Calcite bruna in scalenoedri, !; ivi.

Idem, bianca spatica, come ganga, associata a quarzo cristallino, nel filone quarzoso; ivi.

Idem; varietà *Stalattiti* giallo-miele e bruno, che rinviensi ivi, in prossimità del filone, nelle fessure del calcare siluriano.

Idem, in concrezioni bianco-nivee della forma e della dimensione di fave.

Risulta dalla caduta di acque cariche di bicarbonato di calce impuro lungo le pareti scabre verticali di una fessura nel calcare.

Quarzo cristallino e massiccio, come ganga del filone quarzoso; ivi.

Argento nativo; ivi — raro

Zolfo; — traccie, associato ad Anglesite e Leadhillite; ivi.

Anglesite incolora e verdognola in cristallini nitidissimi; ivi.

Leadhillite incolora cristallizzata; ivi — rara.

Minio, traccie; ivi.

Zinco — Confinante con Malacalzetta, ad 8 chilometri da Iglesias e sempre nel Salto Gessa segue la Miniera di calamina di San Benedetto, concessione di 132 ettari, accordata nel 1871 ed ora di proprietà della *Société anonyme des Mines et Usines de zinc de la Vieille Montagne.* Una vallicola di schisto della larghezza di m. 200 separa i giacimenti di Baueddu e di San Benedetto.

Questa è posta al contatto E. tra il calcare e gli schisti. Come nel giacimento di Campi Elisi vi abbonda dell'argilla compatta, che reca molto fastidio, perchè pesa lo stesso del silicato di zinco ed è quindi difficile a separare meccanicamente.

Calamina (carbonato di zinco) rossa ferruginosa, contenente 30 °/₀ di zinco allo stato naturale e dopo la torrefazione 39 °/₀; ivi.

Idem, rosso-sanguigna, contenente 33-34 °/₀ di zinco; ivi.

Idem gialla ocracea, contenente 37 °/₀ di zinco e dopo la torrefazione 46 °/₀; ivi.

Smithsonite; ivi.

Zincite mammillonare, rassomigliante a creta bianca, in parte rivestita di silicato; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera a grana media. Un'analisi dimostrò che contiene 66,66 °/₀ di piombo e grammi 600 d'argento per ogni quintale di minerale; un'altra diede piombo 63,7 °/₀, argento gr. 740; ivi.

Baritina bianca, che accompagna la calamina; ivi.

ZINCO. — La MINIERA DI CALAMINA DI BAUEDDU, concessione di 382 ettari, fu accordata nel 1877 alla *Société anonyme des Usines de Zinc du Midi;* passò quest'anno alla *Société générale des Zincs français* residente in Parigi. Trovasi ad un chilometro al N. O. di quella di Malacalzetta (V. pag. 59), sul medesimo versante del monte, rivolto verso Fluminimaggiore, parallelo alla piccola valletta percorsa dal riu Bega, influente del riu Mannu. Dista chilometri 11 con strada carrozzabile da Iglesias.

I lavori sono proseguiti in un filone di contatto, diretto N. S., con inclinazione O. molto variabile: il riposo consiste in schisti, il cadente in calcare, in generale molto corroso. La lunghezza conosciuta del filone è di circa 600^{m}; esso è diviso da vari restringimenti dal lato del riposo, in cui il calcare introducendovisi s'avanza verso E. fino al contatto cogli schisti. Dalla parte meridionale il filone piegasi verso O., seguendo fedelmente la linea di contatto delle roccie. La sua potenza è assai variabile; in molti tratti è da 15 a 20 metri, compreso il calcare intermediario, eccezionalmente può arrivare a 45 metri. Variabilissima è pure l'inclinazione degli schisti e del calcare nelle diverse sezioni trasversali.

Dall'affioramento del filone ecco le quote delle varie gallerie:

Galleria Rosina m. 14; galleria Avancino m. 20; galleria Emanuele m. 44; galleria di scolo Marinelli m. 60; galleria di ribasso, ora in costruzione, m. 82.

Della sezione del filone si potrà formarsi un'idea dal seguente ordine:

a) Al riposo è sovente costituito di quarzo bianco niveo, molto friabile polverulento; *b*) calamina (silicato e carbonato); *c*) calcare intermediario del giacimento, friabile, molto alterato, con noduli duri, non alterati, turchiniccio scuro; *d*) calamina (esclusivamente carbonato); *e*) ferro limonitico compatto, globulare, con strie, alle volte racchiudente masse isolate di pirite; *f*) in alcuni punti un poco di calamina; *g*) calcare del tetto, irregolarissimo tanto nella direzione quanto nella inclinazione, alle volte a gradini. Nelle parti larghe del filone verso S., ma non verso N., la calamina costituisce dei filetti tra le terre ferruginose del giacimento: in tali parti il filone non subisce cambiamenti a contatto degli schisti.

Il minerale è un silicato di zinco bruno, con carbonato più o meno ferrifero, ocraceo, ed allora è di color giallo: in alcuni tratti al riposo del giacimento gli schisti sono alterati calaminiferi, predominando il silicato, con alquanto carbonato di zinco. La calamina, nei punti ove non viene a contatto degli schisti, è molto pura. I tipi del minerale di questa miniera sono:

	Tenore °/₀
Silicato di zinco concrezionato bigio, traente sul bruno .	45
Silicato compatto con qualche cristallo	48

Queste due qualità non sono calcinate alla miniera.

	Tenore %	
Carbonato di zinco compatto con apparenza ocracea . .	37,85	
Questo è stacciato, lavato e calcinato. Perdita alla calcinazione		25 a 30 %
Carbonato compatto bruno	42,75	31 %

La media industriale della miniera di Baueddu è come appresso:

Carbonato crudo	30 — 36	
Con perdita di		25 a 30 %
Silicato crudo	40 — 48	
Con perdita di		8 %

Nell'esercizio 1874-75 si estrassero da questa miniera 3640 tonnellate di minerale di zinco.

Produzione annua attuale circa 6000 tonnellate di minerale crudo, di cui appena 300 è silicato, il rimanente carbonato massiccio alquanto ferruginoso.

Discosto da 70 ad 80 metri dal filone di contatto verso O. havvi un filone strato in mezzo al calcare, diretto E. O., con pendenza di 60°.

Nella laveria di Baueddu trattasi pure il minerale di Canal Bingias (V. pag. 86): quale forza motrice serve una locomobile di 6 c. v. a caldaia verticale. Allo sfangatore, facente dieci giri per minuto primo, possono passare 60 tonnellate di minerale in 12 ore, coll'impiego di 80 m. c. d'acqua. Nel classificatore produconsi per mezzo delle tele tre qualità, con ricchezza di 40 a 42 % di zinco, oltre ai pezzi grossi, che non vi passano attraverso, ma sono cerniti a mano e che formano una quarta qualità, al titolo di 44 % di zinco. Durante l'operazione una parte dell'argilla associata al minerale, assieme ai frammenti di calcare, formansi in patate rotolate dure, che debbono esser trattate di nuovo. I fanghi abbondanti sono raccolti in canali di legno a forma di V, aventi lungo il loro corso dei bacinelli quadrati, con diaframma diagonale per rallentare la corrente di acqua. La ricchezza del deposito è di 38 %; più lontano è di 33 %; la materia che resta in sospensione nell'acqua passa negli spaziosi serbatoi o depositi dei fanghi ed ha ancora un tenore di 25 a 30 %. Una volta chiarificata, l'acqua è sollevata di nuovo per alimentare la macchina a vapore.

Il prodotto delle miniere di Baueddu e Canal Bingias prende la via d'Iglesias ed è imbarcato a Cagliari.

Smithsonite (silicato di zinco) bruno-massiccio; ivi.

Idem, cristallizzata in grossi cristalli!; ivi.

Calamina terrosa (carbonato di zinco); ivi.

Idem ferrifera giallo-ocra, contenente una notevole proporzione di perossido di ferro; ivi.

Idem reticolata porosa; ivi.

Idem mammillonare; ivi — scarsa.

Blenda; ivi, in quantità insignificante nei restringimenti nel calcare, assieme a galena e pirite.

Piombo. — *Galena*, come sopra; ivi.

Pirite; ivi, come sopra.

A circa 12 chilometri da Iglesias verso N., senza strada, passando per la miniera di Acquaresi, si arriva alla Miniera di calamina e piombo di Planu Dentis, concessione di ettari 386 accordata nell'anno 1877 alla *Société anonyme des Usines de Zinc du Midi;* ora di proprietà della *Société générale des Zincs français.* È questo un giacimento consistente in ammassi di calamina situati a m. 100 all'O. ed al N. del contatto degli schisti.

Fa parte del Salto Gessa. Fra le due miniere di Planu Dentis e Pira Roma si estrassero nel 1874-75 tonnellate 95 di minerale di piombo.

Zinco. — *Calamina* (carbonato di zinco) amorfa bruno-rossastra.

Idem cavernosa bruno-azzurrognolo scura; ivi.

Idem bruna concrezionata; ivi.

Smithsonite (silicato di zinco) bruno rossastro e giallo brunastro a struttura fogliata; ivi.

Idem cavernosa bigia, rivestita di cristallini; ivi.

Piombo. — *Galena* a grana d'acciaio; costituisce un filone concordante colla stratificazione delle roccie, con ganga di calcite e baritina, ed è associata alla calamina; ivi.

Idem, a struttura lamellare media, assieme alla forma precedente; ivi.

Idem, a faccette piccole; ivi.

Idem, a faccette larghe; ivi.

Baritina; ivi, presso l'affioramento.

Calcite in cristalli aggruppati color miele, di origine stalattitica; ivi.

Idem stalattitica fibrosa giallognolo-chiara, nelle fessure della roccia calcarea; ivi.

Zinco. — *Calamina.* A circa 4 chilometri da Iglesias, andando verso mezzogiorno, ricerca recente nella località di Genna Luas, vicino alla miniera di Cabitza, come lo è pure la seguente.

Piombo. — *Galena;* ivi, nello stesso giacimento della galena.

Zinco. — *Calamina,* nel permesso di ricerca di Monte Palmas.

Piombo. — *Galena;* ivi, associato alla calamina.

Piombo. — La Miniera di piombo di Cabitza, concessione di 286 ettari accordata nel 1874, di proprietà della *Société anonyme des Mines de Malfidano,* è distante solo un chilometro con strada carreggiabile da Iglesias verso i monti di Gonnesa. Confina a ponente con San Giorgio ed a levante con Campu Pisanu.

La roccia incassante è una zona di calcare giallognolo, subordinato alla grande formazione calcarea del monte San Giovanni. Il minerale consiste in lenti di galena, con

ganga di calcare decomposto: vi si aggiunge raramente la baritina ed il quarzo in quantità inapprezzabili. La miniera produsse nell'esercizio 1874-75 tonnellate 840 di minerale, vi lavoravano allora 90 uomini.

Si trasporta il prodotto con carri a buoi sino alla stazione d'Iglesias, indi prende la strada ferrata ed è imbarcato a Cagliari.

Galena, generalmente a grana grossa, alle volte a grana fina; ivi.

Cerussite, in masse confuse di cristalli allungati bigio traente al bruno; ivi.

Idem, in cristalli corti di lucentezza metallica, quasi del colore della galèna; ivi.

Idem, in cristalli allungati quasi incolori; ivi.

Anglesite, associata alla galena; ivi — rara.

ZINCO. — *Smithsonite*, coltivata quale minerale, però in poca quantità; ivi.

Idem, in cristalli lucenti; ivi.

Quarzo in piccolissimi cristalli cenerognoli, alla superficie di quarzo amorfo; ivi — raro.

Baritina bianca, associata alla galena quale ganga; ivi.

Idem bianco-latteo in grossi cristalli, disposti a forma di cresta di gallo; ivi.

Calcite spatica bianco-sporco, con frattura romboedrica; ivi.

Ocra gialla terrosa; rinviensi ivi superficialmente.

ZINCO. — Appena un chilometro dalla città verso S. O. giungesi alla MINIERA DI CALAMINA DI CAMPU PISANU, concessione di 79 ettari, accordata nell'anno 1876 alla *Società anonima di Monteponi*. Vi si coltivano tre filoni diretti dal N. al S. con inclinazione di 45° verso E. ⊢, che è pur quella degli schisti e del calcare. Il riposo consiste in calcare dolomitico e verso il contatto è giallo-bruno di struttura alquanto cristallina.

I filoni sono discosti da m. 0,60 a m. 5, l'intervallo consiste in argilla carnicina leggermente plastica: alle volte si rinviene in mezzo al filone degli ammassi di dolomite giallo-bruno. Al cadente vi sono degli schisti poco alterati. Il minerale fu riconosciuto nella direzione degli strati per m. 25; la potenza di ogni filone è di circa m. 2,10. I lavori interni raggiunsero m. 70, quelli al giorno nella calamina tenera da m. 30 a 40. Caratteristica di questo giacimento è la calcite in minuti cristallini schiacciati in mezzo alla Smithsonite; questa è in poca quantità, meno nel filone intermediario. La calamina affiora fino a giorno, dove è pure coltivabile.

La produzione annua della miniera di Campu Pisanu è da 1000 a 1200 tonnellate di calamina, col tenore medio di 38 °/o di zinco, così distinta: 1ª qualità, silicato con 42 °/o; 2ª qualità, carbonato con 37 a 38 °/o; 3ª qualità, carbonato, con 35 a 36 °/o La produzione nell'esercizio 1874-75 fu di 160 tonnellate; nell'esercizio

1875-76 fu di 840 tonnellate. Il prodotto è calcinato in parte sul luogo; le terre calaminifere però sono torrefatte alla miniera di Monteponi in forni a riverbero.

Calamina massiccia bruna (carbonato di zinco), in cristallini superficiali; ivi.

Smithsonite; ivi, in poca quantità, associata alla specie precedente.

PIOMBO. — LA MINIERA DI PIOMBO DI SAN GIORGIO, concessione di 398 ettari, accordata nel 1871 a favore della *Società anonima di Monteponi*, è situata rimpetto a quella miniera, dal versante opposto della valle di Gonnesa.

Galena a struttura lamellare ed a piccole faccette, di cui i pezzi scelti danno piombo 83 °/₀ e gr. 19 a 32 di argento per quintale di minerale; ivi. È associata a ganga di quarzo, limonite ed argilla, come a Monteponi.

ZINCO. — *Smithsonite* concrezionata bruno-giallognola; ivi.

Calamina (carbonato di zinco) bianco latteo, rivestente la Smithsonite concrezionata; ivi.

Ocra gialla; ivi.

Calcite a struttura spatica, con frattura romboedrica; ivi.

Idem, cristallizzata in gruppi, con Smithsonite e rivestita di carbonato di zinco terroso; ivi.

Argento nativo — raro; ivi.

Perossido di Manganese; ivi, come dendriti negli schisti.

Questo giacimento, consistente in filoni strati molto analoghi a quelli di Monteponi e come essi contenenti un riempimento di argilla rossa, è al contatto del calcare e degli schisti: segue la direzione N. N. E. - S. S. O. con inclinazione E. ↘. Il minerale è di facile fusione, ma ha poco tenore d'argento, essendo di soli 34 grammi per ogni 100 chilogrammi di minerale. Si riconobbe però in una parte della miniera una quantità assai grande di lavori antichi, tra i quali ve ne sono della profondità di m. 100, e dove la galena, di grana fina, presentossi ricchissima in argento, che sale in alcuni casi fino a 1800 gr. per ogni quintale e delle terre molto argentifere. L'ing. Gouin trovò una parte del filone dove il piombo estratto dal minerale povero conteneva 2 °/₀ d'argento.

Questi filoni racchiudono una breccia calcarea con argilla, quarzo friabile e terre; alla galena associasi molta cerussite. Finora la preparazione meccanica operasi in una semplice laveria a mano; si trasporta il prodotto alla stazione di Monteponi ove è caricato sulla ferrovia sociale e segue la stessa strada del minerale di quest'ultima miniera.

La produzione della miniera di San Giorgio è rappresentata qui sotto:

Esercizio		Galena	Calamina
1874-75	tonnellate	125	900
1875-76	»	630	560

PIOMBO. — *Galena*. Più lontano a ponente, tra San Giorgio e Monteponi, viene il permesso di Villasigulis, dove il minerale è incassato negli schisti.

Sulla stessa linea, tra le miniere di Campu Pisanu, San Giorgio e Monteponi interponesi la MINIERA DI PIOMBO DI PALMARI, concessione di ettari 179 accordata nel 1876. Questa miniera è situata sulla sinistra della strada da Iglesias a Sant'Antioco, estendendosi dalla città stessa fino a Monteponi. Oggetto di coltivazione è un filone di spaccatura, con baritina, contenente del minerale molto diffuso nella matrice.

Galena argentifera, con quarzo e baritina; ivi.

Baritina, amorfa e cristallizzata; che rinviensi in certa quantità, quale ganga del filone, come sopra

PIOMBO. — MINIERA DI PIOMBO DI MONTEPONI, concessione di 400 ettari accordata nell'anno 1850. Due chilometri a ponente della città d'Iglesias, lungo la strada che mette a Gonnesa e Sant'Antioco, trovansi gli uffici e l'abitato della celebre miniera di Monteponi, una delle più importanti in Italia, e la quale si estende lungo il pendìo meridionale del monte per altri due chilometri verso ponente ed è centro principale delle operazioni della *Società anonima delle Miniere di Monteponi*, residente in Torino.

Gli strati siluriani, da quasi orizzontali che sono a ponente al mare, raddrizzansi gradatamente verso Monteponi. In questo punto sono molto inclinati; immergono verso E. e verso O., dirigendosi dal N. N. O. al S. S. O. in modo da rappresentare una schiena di sollevamento (1): in alcuni punti sono molto conturbati. Al mare la roccia consiste in schisti; in prossimità alla miniera questi passano gradatamente per il calcare schistoso bigio-giallognolo ed il calcare dolomitico, al calcare puro. Oltrepassato Monteponi verso Iglesias gli strati si coricano nel senso inverso, immergenti a levante; infine, al di là del monte di Marganai le roccie stratificate riposano sul granito.

Singolare è il modo in cui rinviensi il minerale di piombo, non già in filoni od in ammassi propriamente detti, bensì a colonne gigantesche assolutamente isolate le une

(1) Le relazioni geologiche dei filoni o colonne di piombo di Monteponi ci sembrano aver molta analogia con quanto è descritto nella Relazione del Catasto geologico del Canadà, ove vien detto che le fessure e dislocazioni nelle roccie Huroniane (prepaleozoiche), presso il lago Huron, ora occupate dai grandi filoni di rame, sembrano esser in prossimità e paralleli agli assi di pieghe anticlinali e sinclinali della stratificazione e prodotte senza dubbio all'epoca in cui agirono le forze producenti tali oscillazioni. V. *Geological Survey of Canada; Report of Progress from its commencement to* 1860, Montreal, 1863, pag. 59.

dalle altre ed aventi un'altezza riconosciuta di molte centinaia di metri: esse sono distribuite in una zona piuttosto limitata nel senso della lunghezza dal N. 15° O. al S. 15° E. e prolungansi dall'E. all'O. per meno di 200 metri. Le colonne hanno pendenza doppia; prima verso E. nella linea della stratificazione, poi in quel piano stesso verso S. [illegible].

Tornerà forse gradito al lettore conoscere i nomi delle principali colonne. Procedenti regolarmente da levante a ponente sono come appresso: — Santa Barbara; Keller; Carlo Alberto; Contatto Schisto Carlo Alberto (negli schisti); Stalattiti (nel calcare azzurrognolo molto compatto, però non del più duro); Monsignore; Filone del Largo; Posto Ricco; Natale; Delaunay; Contatto Delaunay (negli schisti e molto ricca in minerale); Fantini (situata in mezzo a strati di calcare, i quali si sfaldono facilmente); Colonna; Pozzetto; Confessore; Macchinetta (nel calcare con quarzo); Fessura, così detta dalla natura liscia delle pareti, rappresentanti una superficie di sdrucciolamento; Parlamento e Lamarmora (queste due rinchiuse in un calcare molto compatto). Di queste colonne, la cui inclinazione è verso S., maggiore in profondità che sopra, le più regolari per direzione e per continuità del minerale sono quelle di Monsignore, Posto Ricco, Delaunay, Confessore e Fessura: le più irregolari sono Santa Barbara, Keller, Carlo Alberto, Parlamento e Lamarmora, vale a dire quelle alle due estremità verso levante e ponente: Monsignore e Confessore sono i gruppi di colonne più importanti. Rispetto alla loro forma la colonna Confessore presenta una sezione più allungata e più stretta delle altre; Fessura, per contro, misura quasi altrettanto in larghezza quanto in lunghezza: infine il Filone del Largo è disposto trasversalmente alla direzione degli strati, avente l'asse maggiore normale alla linea di questi.

Le colonne, di cui si riconobbero in complesso 57 coltivabili nei successivi strati ed a pochissima distanza tra loro, sono generalmente a contatto del calcare argilloso giallognolo col calcare dolomitico giallognolo a struttura cristallina, alterato a contatto del minerale. Questo è associato a limonite, alle volte ocracea; la materia di alcune colonne consiste in spato calcare ed argilla; in qualche caso in quarzo, con pochissima baritina e pirite. Si è osservato esser segno buono quando il calcare bianco è compatto nei luoghi ove esiste il minerale e quando il calcare bruno-rossastro presenta delle fessure con fratture vive e dove è cavernoso. Quando gli schisti penetrano nei filoni a forma di salbanda il minerale è generalmente ricco: per contro, il calcare dolomitico giallo-bruno è generalmente sterile o povero laddove è fratturato irregolarmente. Verso S. le colonne sono accompagnate da argille plastiche, più verso N. da limonite ocracea impura, detta nell'isola *brucione*.

Il calcare frantumato degli antichi lavori, traversato dalle acque cariche di bicarbonato di calce, costituisce in taluni punti una vaga breccia, cementata da calcite incrostante a struttura concentrica, forma più frequente, mentre l'aragonite bianca candida è più rara.

In uno dei pozzi si raggiunse del minerale diverso da quello di altre parti della concessione, consistente in carbonato di piombo bigio, associato ad alquanta galena, del tenore di 72 per cento di piombo, e più ricco in argento del minerale delle colonne sovradescritte.

Voler descrivere tutti i giganteschi lavori eseguiti nelle miniera di Monteponi sarebbe

affatto allontanarci dal nostro scopo; aventi attualmente le gallerie orizzontali sotterranee uno sviluppo oltre 44,000 metri, di cui 18,725 eseguiti prima del 1870.

L'altezza del monte in questo punto è di m. 330 sul mare.

La galleria superiore, San Vittorio, è a m. 271; San Reale m. 226; Nicolai m. 224 (nel 1858 i lavori raggiunsero la profondità dei livelli Nicolai e S. Carlo); Villamarina m. 172; San Severino m. 142; Vesme m. 115; Cavour m. 85; Sella m. 45.

Sette gallerie intermediarie, più quella al livello permanente delle acque, trovansi tra le gallerie San Vittorio e Sella.

Dietro il palazzo della Direzione, a m. 214 sul mare, trovasi il pozzo Sella, avente una sezione di m. 6 per m. 3, sormontato da una gigantesca macchina d'esaurimento. In principio si approfondava questo pozzo circa m. 15 all'anno per raggiungere una profondità di m. 152. Stante la quantità incalcolabile d'acqua la macchina riuscì affatto insufficiente ad abbassarne menomamente il livello permanente; essa mantiensi costantemente nel pozzo a m. 70 sul mare, fu quindi giuocoforza abbandonare ogni idea di approfondire i lavori. Trovata di nessuna utilità la prima macchina a vapore di 40 c. v., l'esaurimento operasi nel pozzo dalla quota di m. 75 a quella di m. 90 mediante due altre macchine a vapore, l'una di 200 c. v., l'altra di 500 c. v., fabbricate da Marcellis, a Liegi. Nella macchina più grande raddoppiata vi sono due cilindri del diametro di m. 2,20; la corsa dello stantuffo è di m. 3,00. Il diametro del corpo della pompa è di m. 0,60 con stanga di ferro. 12 caldaie, di cui 6 sempre in fuoco servono alla generazione del vapore per le macchine quando sono in funzione. Il combustibile impiegato è la lignite di Fontanamare nell'attiguo comune di Gonnesa, o litantrace Cardiff minuto. Ciascun cilindro fa agire due pompe, ognuna delle quali capace di sollevare 4 m. c. d'acqua al minuto primo. Altre due macchine a vapore, dello stesso fabbricante, servono all'estrazione ed all'esaurimento delle acque dai cantieri: quella, orizzontale di 40 c. v., surriferita; questa a cataratta di 120 c. v. L'acqua adoperata per le caldaie contiene solo 0,001 parti calcaree.

Le colonne di galena sono coltivate tra la galleria San Vittorio ed il livello permanente delle acque: la parte stata completamente vuotata dagli antichi estendesi poi altri m. 60 in senso verticale sino al giorno, dove affioriscono le colonne nel Monteponi stesso.

Raggiunti gli strati racchiudenti la galena per mezzo di galleria orizzontale longitudinale di base, munita di ferrovia e comunicante con altre trasversali, che conducono alle singole colonne, la coltivazione di queste suol farsi da basso in alto con gradini rovesci sino al livello di sopra, lasciando due fornelli, di cui l'uno per la ventilazione ed il passaggio dei minatori, l'altro per gettare in basso il minerale estratto. In consimili vuoti immensi, pressochè verticali, si potrebbe comodamente innalzare una torre da chiesa e se in alcuni punti le colonne presentano degli strangolamenti, proseguendo in basso esse si allargano di nuovo. Vi sono delle colonne completamente vuotate, nelle quali si potrebbe calare da cima in fondo, eccettuati una ventina di metri al giorno.

Per sperimentato che sia l'ingegnere montanistico resta sbigottito, allorquando, alla profondità di 200 metri dalla superficie, arriva successivamente ai vuoti che indicano il posto un tempo occupato dalle colonne di galena, ne contempla per la prima volta le proporzioni favolose e riflette alla remotissima epoca in cui furono incomin-

ciati i lavori da uomini di razza già da secoli sparita dal globo, ed i quali, non già scimmie, bensì uomini intelligentissimi furono, al pari di noi stessi, dotati di una civiltà vera e notevoli conoscenze tecniche, permettenti loro di apprezzare al giusto valore le ricchezze sotterranee del paese e di trarne partito su grandiosa scala, da meritare da noi, possessori dell'acciaio fuso, della polvere pirica, della dinamite, di scuole di miniere e delle mille applicazioni della scienza moderna, unanimi sentimenti di meraviglia e d'ammirazione.

Gli antichi coltivarono principalmente le colonne Santa Barbara, Keller e Carlo Alberto. L'ing. Gouin dice che giunsero alla profondità di 150 metri, e l'ing. Belly lascia scritto aver trovato verso l'anno 1750 uno dei lavori alla profondità di 120 tese (m. 234). Verso quell'anno venne ripresa per poco tempo la coltivazione per conto del Mandel, divenuto concessionario generale di tutte le miniere di Sardegna. Si sa che pochi anni più tardi il minerale fu trasportato, almeno in parte, alla fonderia di Villacidro, per esservi fuso, assieme a quello della miniera di Montevecchio. Cessata ogni proprietà del concessionario suddetto e già nell'anno 1790 il Belly ebbe l'infelice idea di impiegarvi, invece di minatori, i forzati: i lavori vennero fatti per conto delle regie finanze, ma ebbero fine due anni appresso. Cosa potevano capire i galeotti della coltivazione di una miniera metallifera? Altra cagione d'altronde dei mali della miniera di Monteponi deve cercarsi nella convulsione sociale che afflisse l'Europa intiera a quell'epoca. La miniera di Monteponi non fruttò alla R. Azienda nel 1799 che L. 2309 (1).

Salutare lezione ai popoli sulle conseguenze disastrose delle rivoluzioni e massime delle guerre, atto a servire di ammaestramento, laddove la considerazione delle sofferenze umane non bastassero allo scopo. !

Riattivata dal Governo nell'anno 1804 e nel seguente, i lavori furono di nuovo sospesi nel 1806, allorquando vi scavava su piccola scala la società Vargas. All'ingegnere Mameli devesi se nel 1832 la miniera sia stata aperta sotto migliori auspizi per conto del Governo stesso. La Marmora scrive che nel 1838 *vi erano impiegati ottanta uomini, e ch'era l'unica miniera in attività in Sardegna* (2)!

Se non che nel 1849 venne presa la determinazione di darla in affitto. Tale affitto fu contrattato nel 1850 per 30 anni colla *Società anonima della Miniera di Monteponi*, sedente in Torino, sul prezzo di L. 32,000 annue. L'impulso dato alla miniera di Monteponi è dovuto al decano degli ingegneri della Sardegna, Giulio Keller, capitano ungherese, morto a Cagliari pochi anni fa; egli fu che diede il piano delle lavorazioni che resero Monteponi una delle più vaste e celebri miniere di piombo che esistano.

Giusto il Baldracco la quantità complessiva di galena estratta dalla miniera di Monteponi dal 1832 al 1847 (sedici anni) fu di . . . . Tonnellate 4344
con una media annua di meno di 300 tonnellate, e secondo il Sella il beneficio annuo in quel tempo era molto esiguo, di rado superiore a L. 20,000.

Già nel 1861 la produzione ascese a . . . . » 6382

(1) Sella, *Relazione alla Commissione d'Inchiesta sulle condizioni dell'Industria mineraria nell'isola di Sardegna*, 1871, pag. 13.

(2) De La Marmora Albert; *Voyage en Sardaigne*. 2e Edition, Turin. 1839 p. 153.

con un ricavo di 70 °/o di piombo e 15 grammi di argento per ogni 100 chilogrammi di minerale.

Nell'esercizio 1874-75 fu di . . . . Tonnellate 10453

Finalmente, nell'esercizio 1875-76 la produzione in galena raggiunse . . . . » 7876

L'argento ricavato dal minerale aumenta in profondità, ove la galena contiene 27 grammi di argento per ogni 100 chilogrammi di minerale.

Circa $^2/_3$ degli operai sono Sardi ed $^1/_3$ Continentali. Esiste una cassa di soccorso, nonchè un piccolo spedale presso la miniera stessa.

Una ferrovia sociale lunga 22 chilometri e con scartamento di m. 1 pone la miniera in comunicazione col mare a Portoscuso, da dove il minerale è trasportato in piccole barche a Carloforte, per esser ivi caricato a bordo di bastimenti grossi. La ferrovia suddetta presenta delle forti pendenze, fino a 2,5 °/o e delle curve con raggio di m. 100: le locomotive impiegate hanno la forza di 30 c. v. ed escono dall'opificio detto Canada Works, a Birkenhead, in Inghilterra. Fu stabilito un piano inclinato con binario per trasportare il minerale di prima qualità alla stazione della ferrovia e pel trasporto del minerale povero alla nuova laveria meccanica e mediante cassoni capaci di 6 m. c. al trasporto dell'acqua proveniente dal pozzo Vittorio Emanuele alla laveria in parola.

Il costo attuale dell'estrazione della galena per ogni tonnellata è di circa L. 15.

Fra i minerali di piombo e di zinco il valore complessivo del prodotto di Monteponi ascese alla bagattella di L. 2,781,729.

Riferisce l'onor. Sella, come la maggior parte delle somme erogate nelle spese di esercizio, tra lavori, stipendi, ecc., come in acquisto di generi diversi per uso del personale della miniera, rimane nell'isola per una cifra di oltre L. 2,000,000. Da persona degna di fede fummo informati essersi speso dalla Società di Monteponi, tra strade, macchine, fabbricati, ecc., la somma di circa L. 5,000,000.

Sono già 20 anni dacchè l'ing. Gouin, con singolare perspicacia, propose la costruzione di una galleria di scolo in ribasso, in fondo alla valle di Gonnesa, per sanare d'acqua il monte intiero e permettere a spingere i lavori in profondità. Più di 15 anni fa lo stesso venne caldeggiato dall'ing. Marchese, mentre egli fu direttore della miniera. Fosse stata fatta dapprima quella indispensabile impresa, invece di collocare sul pozzo un edificio con macchina d'esaurimento colossale! Solo nel 1880, quando il Governo cedette la proprietà della miniera di Monteponi alla Società, fu stabilito come condizione che quest'ultima avrebbe fatta la galleria di scolo Vittorio Emanuele, la quale, partendo dal pozzo Sella alla quota di m. 14 sul mare, avrà una lunghezza di m. 4900 e sboccherà nel rio Samassa a circa m. 2500 dalla spiaggia di Fontanamare ed a m. 9 sul livello del mare. Per mancanza di galleria di scolo la coltivazione della miniera rimase assai incagliata; rimossa questa difficoltà sarà molto semplificato il piano delle operazioni e resterà aperto un immenso campo nuovo per spingere la coltivazione nelle colonne per una profondità di 40 metri più basso, da cui si estrarrà una quantità enorme di minerale.

Prendendo per base la produzione media del minerale si ha il seguente risultato industriale:

	Piombo °/₀	Argento gr. per quintale di minerale
Minerale di 1ª qualità . .	81,92	23,60
» 2ª qualità . .	60,62	27,30
Tenore generale	69,71	25,72

Il minerale di piombo di Monteponi, avente ganga calcarea un poco ferruginosa, è molto fusibile e tra i più ricercati. Per le transazioni di compera si prende per base un tenore fisso, pagando la differenza in più od in meno. Questa base è, per la prima qualità, 80 °/₀ di piombo e 20 grammi d'argento per ogni 100 chilogrammi di minerale; per la seconda qualità, 64 °/₀ piombo e 20 grammi d'argento. Tutto il minerale povero della miniera, ascendente negli ultimi anni a 15,000 tonnellate e con tenore di 15 a 20 °/₀ di piombo, soleva vendersi alla fonderia di Domusnovas, per esser fuso assieme alle scorie antiche, per cui fu destinata la fonderia stessa.

Nell'anno 1877 fu aperta la bellissima laveria meccanica pel trattamento della galena povera alla miniera stessa. È situata nella valle di Gonnesa a poche centinaia di metri dalle gallerie sotterranee. Una turbina tangenziale Zuppinger, fusa a Cagliari, della forza di 8 c. v. e con pressione verticale di 5 $^{1}/_{2}$ atmosfere, serve di forza motrice. Lo sfangatore riceve il minerale povero al 6 °/₀, galena e carbonato; questo passa alla tramoggia, mediante scosse date di sotto, entra nel classificatore (*trommel*) dove viene lavato: i frammenti che oltrepassano millimetri 8 escono all'estremità del classificatore, il rimanente è condotto per mezzo di un piccolo canale di legno ai crivelli. Vi sono disposti 6 apparecchi a crivello e 3 crivelli del sistema dell'Harz. Nel primo crivello con tele di 3 millim. raccogliesi sulla prima sezione la galena ricca a 70 °/₀ di piombo; nella seconda sezione quella di 15 a 20 °/₀: nella terza sezione separasi lo sterile. Il secondo crivello ha una tela di 1,5 millim., il terzo una tela di 0,75 millim. Le aperture degli altri crivelli seguono nella stessa proporzione. Per agevolare il passaggio del minerale si dispone sul fondo dei crivelli uno strato di galena arricchita. Al solito il minerale, arricchito nella 2ª sezione di ciascun crivello è ripassato in un'altra operazione. Il fango, o slicco, passa sulla prima tavola rotonda e di lì ad una seconda, dove si arricchisce fino al 50 — 55 °/₀. In 24 ore si possono trattare 60 tonnellate di minerale. L'impianto di questa laveria, fatto con molto giudizio, riflette il massimo credito all'egregio ing. Ferraris, direttore della miniera.

Proprio in cima al monte, nella parte della concessione di Monteponi distinta col nome di Congiaus, rinvennesi nel 1869 un giacimento superficiale di calamina, il quale è coltivato a cielo scoperto ed è ora quasi vuotato. Se da un lato il geologo vi troverà ora maggior interesse, potendo studiarne bene la forma, bisogna dall'altra parte riconoscere la prossima fine delle operazioni minerarie, per essersi quasi esaurito il minerale. Per ovviare il pericolo di franamento si dovette dare una certa pendenza alle pareti interne, le quali presentansi con vari gradini, in guisa che la coltivazione somiglia ad un'immensa piramide rovesciata. Tale giacimento forma delle lenti ed ammassi in una zona di circa 100 m. di lunghezza; la massa più grande ha la cospicua potenza di m. 40. È assolutamente indipendente dalle colonne di galena, infatti trovasi distante m. 180 dalla loro estremità N. e m. 50 a levante delle medesime.

La calamina ricca, più abbondante presso la superficie che in profondità, contiene

43 °/₀ di zinco, la povera fino a 20 °/₀; in media 35 °/₀ allo stato greggio, corrispondente a 46 °/₀ nel minerale calcinato, pronto per l'esportazione. Consiste in silicati e carbonati di zinco, principalmente però in questi ultimi. Nell'esercizio 1874-75 la produzione totale fu di 5710 tonnellate, con tenore medio di 50 °/₀ di zinco: nel 1875-76 la produzione totale fu di tonnellate 4960 di calamina, al costo di L. 20 per ogni tonnellata. Il minerale greggio passa ai forni di calcinazione, eretti presso la miniera e riscaldati con gas di litantrace. Si carica il combustibile nel generatore a gas dalla parte superiore; lateralmente vi sono due buchi d'aria: il carbon fossile riducesi allo stato di coke, il quale viene estratto dalla parte inferiore dell'apparecchio. Ogni forno serve a calcinare giornalmente tonnellate 12 di minerale, con perdita di circa 35 °/₀ del peso.

Durante l'esercizio 1874-75 furono impiegati nella sola concessione di Monteponi (compreso Congiaus), circa 850 minatori ed altri 850, tra operai di ogni categoria, furono occupati all'esterno della miniera.

Sono pure di proprietà della Società di Monteponi le concessioni di San Giorgio e di Campu Pisanu, nonchè il permesso di Tannas. La produzione complessiva di queste miniere nel 1875-76 era: galena tonnellate 8500, calamina tonnellate 6420.

Ecco l'elencò delle specie minerali riscontrate nella miniera di Monteponi:

Galena lamellare, contenente piombo 80 °/₀; argento 25 — 27 grammi per quintale di minerale.

Idem a grana fina.

Idem compatta.

Idem a superficie rosicchiata dalle acque calcaree e perfettamente liscia, sovente con fori profondi, e nella cui vicinanza produconsi epigenicamente del minio e dell'Anglesite.

Cerussite litoide, certe volte come minerale economico.

Idem cristallizzata, *x!*, nella parte del giacimento a contatto diretto col calcare.

L'analisi completa della galena di 2ª qualità di Monteponi, eseguita a Stollberg, nella Prussia renana (Germania), diede: — piombo 63,30 °/₀; zinco 4,89; rame 0,04; ferro 3,11; antimonio, tracce; calcio 1,26; acido solforoso 2,96; acido solforico 3,19; acido carbonico 14,35; zolfo 6,28; perdita 0,68. Tenore in argento grammi 27 per quintale di minerale.

Anglesite terrosa, quale minerale di gabinetto.

Idem cristallizzata, *x!*, nella parte del giacimento situata a contatto diretto col calcare.

Zolfo nativo, in cristallini minuti dotati di grande lucentezza, associata ad Anglesite, su galena. È raro ed in mere tracce: deriva dalla decomposizione della galena.

Minio, come incrostazione terrosa amorfa, su galena, in certi luoghi dove questa è stata parzialmente sciolta dalle acque acidulate e presenta le superficie liscie di cui si è parlato poc'anzi. In rari casi forma delle piccole masse compatte di più centimetri di diametro, ed aventi tutta l'apparenza dell'ocra rossa.

Pirite; esiste in quantità assai scarsa, associata alla galena, notevole vantaggio nella fusione del minerale.

Calcopirite, che trovasi in tracce nel giacimento di galena.

Quarzo amorfo, nelle colonne, come ganga della galena — piuttosto scarso.

Diaspro sanguigno, in forma di piccole lenti tra gli strati di calcare — scarso.

Perossido di manganese, traccie allo stato di non abbondanti dendriti negli schisti.

Baritina cristallina, in poca quantità.

Idem, alle volte rivestita di limonite ocracea, dalla quale riceve una colorazione bruna.

Idem tabulare bianca e giallognola, in cristallini aggruppati - scarsa.

Idem cristallizzata *a*! -- scarsa.

Calcite bianco-lattea, come ganga di alcune delle colonne di galena e nei vuoti nel calcare.

Idem bianco-nivea in scalenoedri aggruppati, rivestendo l'aspetto di aragonite mammillonare alquanto stalattitica!

Idem, in cristalli romboedrici molto schiacciati, aggruppati e geminati!

Idem, in cristalli scalenoedrici aggruppati alquanto raggianti.

Idem, in cristalli scalenoedrici traente sul color del miele.

Idem, varietà *Stalattiti* di bellissime proporzioni! segnatamente in un luogo ove esiste una grotta sotterranea, ora murata per meglio sottrarla ai guasti dei curiosi.

Aragonite candidissima coralloide!

Dolomite spatica bianco-latteo, con lucentezza madreperlacea e frattura romboedrica.

Fosgenite in bei cristalli! però rarissima.

ZINCO. — *Calamina* bruno giallognolo (carbonato di zinco); ivi.

La maggior parte del minerale è allo stato di carbonato: eccone l'analisi, eseguita da Cauda:

	Minerale ricco, contenente zinco 40,20 °/₀	Minerale povero, contenente zinco 21,08 °/₀
Carbonato di zinco	77,32	41,99
Idrosilicato di zinco . . .	2,02	3,56
Carbonato di piombo . . .	0,85	4,67
Solfuro di piombo, argentifero	1,20	7,46
Ossido di ferro	6,18	8,94
Ganga di calcare dolomitico .	7,05	13,59
Argilla	4,23	16,58
Acqua a 120°	1,02	2,10
Perdita	0,97	1,11

Smithsonite massiccia bruna; ivi.

Idem cellulare bruna; ivi.

Idem stalattitica bruna in aggruppamenti di cristalli; ivi.

Idem stalattitica botriodale, bruno-giallognola, la cui superficie è cosparsa di cristallini, talvolta rivestita di calcite di formazione recente!, ivi.

Idem mammillonare, la cui superficie è rivestita di cristallini minutissimi; ivi.

Zincite bianca; ivi, alla superficie del giacimento — rara.

Limonite alquanto ocracea, quale ganga del giacimento di galena; ivi.

ZINCO. — Oltre alla località precedente, più lontano, dal lato opposto del monte, evvi la MINIERA DI CALAMINA DI CONGIAUS-LAI, distante 7 chilometri da Iglesias. È questa una concessione di 151 ettari, accordata nel 1876 alla *Société civile des mines d'Iglesias*, sedente in Parigi, in associazione colla *Société anonyme de la Vieille Montagne*. Produce del carbonato e silicato di zinco, ai quali è associata un po' di galena. Il minerale è trasportato sino ad Iglesias, ove è caricato sulla ferrovia e prende la via di Cagliari, dove è imbarcato.

Calamina (carbonato di zinco); ivi.

Smithsonite; ivi.

PIOMBO. *Galena* argentifera ricca, giacchè contiene sino a 120 grammi d'argento per quintale, però è in poca quantità; ivi.

ZINCO. — *Calamina*. Confinante colla miniera di Monteponi verso levante e di proprietà della medesima Società segue il permesso di Tannus.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella valle di Gonnesa, confinante al N. colla miniera di Monteponi, nel permesso di ricerca di Cuccuru Mannu.

Idem; in ricerca nella località detta Corongiu Mari, situata, al pari delle seguenti tre, a levante di Monteponi.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

PIOMBO. — *Galena*, nella località denominata Su Pitzienti.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

PIOMBO. — *Galena*; nel luogo detto Su Bassu.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

PIOMBO. — *Galena* a faccette grandi, in un giacimento irregolare nel calcare siluriano, nella località detta Buon Cammino, non lungi dalla chiesa di quel nome, la quale sta in cima alla collina sovrastante la città, distante dalla medesima un chilometro.

ZINCO. — *Calamina*; ivi.

La MINIERA DI MONTE AGRUXAU, concessione di 171 ettari in data del 1876, è situata sul versante N. della valle, nel lembo N. del calcare. Confina a levante con Monteponi: è distante 3 chilometri con strada da Iglesias e circa un chilometro dalla ferrovia sociale Monteponi-Portoscuso. Appartiene all'associazione in partecipazione tra la *Società civile delle Miniere d'Iglesias* e la *Société anonyme de la Vieille Montagne*.

ZINCO. — *Calamina* ferruginosa rosso-giallastro (carbonato), che forma degli ammassi fra gli strati di calcare; ivi.

Idem compatta bruna; ivi.

Idem concrezionata gialla; ivi.

Idem. — Notevole è pure una specie di calcare impuro, perfettamente compatto, che rinviensi nel giacimento ed appena da distinguersi all'aspetto da un calcare qualunque, benchè impregnato da 10 sino a 40 % di zinco; ivi.

Smithsonite in poca quantità se mai; ivi.

PIOMBO. — *Galena*. Questa vi si trova pure, però in quantità secondaria. Contiene piombo 75,6 %; argento gr. 120 per quintale di minerale; ivi.

Baritina, entro il calcare, come ganga del minerale; ivi.

Da diversi anni si lavora nelle scariche di coltivazioni antiche, nelle quali si rinvennero vari teschi umani di epoca ignota.

ZINCO. — *Calamina*; rinviensi al N. della miniera di Monte Agruxau, nella MINIERA DI ZINCO di GENNA RUTTA, concessa nell'anno 1873 e della superficie di 211 ettari.

PIOMBO. — *Galena*; ivi.

Idem. — Confinante con Monte Agruxau ed a ponente della mi-

niera di Nebida è la ricerca di Monte Scorra. Questa è distante chilometri 15 con strada carrozzabile da Iglesias per la via di Fontanamare e 5 chilometri da quest'ultimo luogo. È di proprietà della *Società delle Miniere di Malfidano.* Vi si sta esplorando un giacimento di galena entro calcare.

ZINCO. — *Smithsonite*, però in troppo poca quantità per esser coltivata; ivi.

La MINIERA DI PIOMBO E CALAMINA DI NEBIDA, concessione di 342 ettari, accordata nell'anno 1865, è posta nel Salto Gessa, ex feudo del conte Asquer, al fianco del monte prospiciente il mare. Confina colla miniera di Masua ed è discosta 14 chilometri con strada carrozzabile da Iglesias, passando per la fonderia di Fontanamare, dalla quale è distante 4 chilometri.

Vi si coltiva un grosso filone N. N. O., S. S. E., incassato al contatto fra gli schisti ed il calcare ed avente una ganga di calcare, dolomite ed argilla schistosa. Oltre al filone suddetto esistono altre giaciture di minerale nei limiti della concessione stessa.

PIOMBO. — *Galena* argentifera a grana fina, con ganga di argilla ed ocra, associata presso l'affioramento a cerussite e calamina; ivi. Diede all'analisi piombo 58 %; argento 0,016 %.

Cerussite; ivi, come sopra.

ZINCO. — *Calamina* (carbonato di zinco), abbondante e sovente piombifera; ivi.

Smithsonite; ivi, associata alla specie precedente.

Blenda; ivi, in traccie.

Il minerale di piombo di 2ª qualità è fuso nella fonderia di Fontanamare, che appartiene parimente alla Società stessa. Una difficoltà non indifferente presentasi nel fondere il carbonato di piombo di questa miniera, per esser tanto mescolato a calamina.

La MINIERA DI PIOMBO E CALAMINA DI MASUA, concessione di 398 ettari, accordata nell'anno 1863 alla *Società anonima delle Miniere di Montesanto*, in Genova, è situata nel Salto Gessa; confina al S. colla miniera di Nebida ed è rilegata con Iglesias per mezzo della strada carrozzabile costeggiando il mare sino alla fonderia di Fontanamare.

ZINCO. — *Calamina* stalattitica bruno-giallognola (carbonato di zinco); ivi.

Qui un filone di galena N. S resta a contatto degli schisti calcarei (1) e del calcare. Internandosi poi nella massa di quest'ultima roccia m. 12 evvi un altro filone di

(1) Gli schisti siluriani di Masua contengono avanzi di un'alga del genere *Hyrlania.*

galena; più avanti un altro filone N. S., racchiudente molta cerussite e calamina, con matrice di argilla calcarea ed ocra. Le colonne di calamina dirigonsi dal N. al S. in senso pressochè verticale tra il calcare siluriano quasi compatto color bigio cenerognolo. In profondità vi si associa nelle colonne miste una piccola proporzione di galena, ma più particolarmente la cerussite.

In un punto al fianco del monte, sulla destra del rio Matoppa, questi filoni, rilegati tra loro in senso E. O., costituiscono un singolare complesso, a forma di rete rettangolare, lunga m. 35, larga m. 30,- e riconosciuta per una profondità di m. 200. Avvicinandosi per la galleria inferiore all'enorme frana o vuoto prodotto dalla coltivazione, si resta sorpreso nel contemplare le evidenze dell'accumulamento di minerale che presentavasi qui in un sol punto. Del resto non si trovò ancor il seguito di alcuni dei filoni di cui esso è costituito. Dallo stesso lato del rio Matoppa, che scende da una gola nel calcare e divide la miniera di Masua da quella di Acquaresi, evvi un filone quarzoso, incrociante i primi nella direzione E. O. Sulla sinistra del detto rio poi sono attualmente in ricerche due altri filoni, dei quali uno fu coltivato dagli antichi. Il filone strato Podestà, il più importante da questo lato del rio, ha m. 40 di potenza: corre dal N. al S. I; contiene galena con molto cerussite e calamina, associate a quarzo ed argilla.

Una piccola laveria, con crivelli sardi e cassoni, fu stabilita presso la miniera pel trattamento della galena e della calamina. Non offre alcuna cosa che merita esser rilevata. L'acqua scarseggia in questo punto. Si arricchisce la galena di prima qualità sino a 60 o 65 °/₀ di piombo e 5 o 6 °/₀ di zinco; quella di seconda qualità sino a 35 °/₀: questo è fuso sul luogo, quello invece è spedito alla fonderia di Cogoleto (*Genova*). Il prezzo di trasporto dal cantiere al mare è di L. 2 la tonnellata; altre L. 7 dalla spiaggia sino a bordo a Carloforte.

La fonderia di piombo, eretta presso la miniera dall'ing. Bonacossa, serve alla fusione della galena povera e a quella delle altre appartenenti alla medesima Società. Vi si trovano 6 forni a vento, di cui 2 sono generalmente in attività durante la campagna, che dura da 3 a 6 mesi all'anno, secondo il bisogno. Vi si fonde per ciascun forno circa 9 a 10 tonnellate di minerale di 2ª qualità, consistente in galena mescolata a carbonato di piombo e calamina, ed avente un tenore medio di 30 a 35 °/₀ di piombo e 10 °/₀ di zinco: la ganga è argilla, calcare dolomitico ed ocra; se ne ricava un prodotto giornaliero di 60 pani di piombo d'opera di circa 60 chilogrammi l'uno, il cui tenore in argento è di 110 grammi per ogni 100 chilogrammi. Il carbonato di piombo di Masua è di difficile trattamento metallurgico, a cagione della sua intima associazione alla calamina. Nelle camere di condensazione depositasi un miscuglio di 25 °/₀ di zinco da 25 a 30 °/₀ di piombo. Circa 2000 chilogrammi di zinco si volatilizzano e si disperdono nell'atmosfera. Due forni a riverbero sono destinati ad agglomerare i polverini dei crivelli ed il fumo molto zincifero dei camini di condensazione: il prodotto ottenuto da questo trattamento contiene 28 °/₀ di piombo e passa di nuovo al forno a vento. Come combustibile impiegasi nelle diverse operazioni il coke inglese. Il ventilatore è a forza centrifuga ed è mossa da una macchina a vapore della forza di 8 c. v. Per arricchire la calamina vi ha un forno di calcinazione, alimentato giornalmente da 12 a 15 tonnellate di minerale.

Durante la campagna 1874-75 la produzione di minerale di zinco fu di tonnellate 950; minerale di piombo tonnellate 3540; vi lavoravano tra minatori ed operai all'esterno e nella fonderia 400 persone.

Esiste presso la miniera un piccolo spedale; vi ha pure una cassa di mutuo soccorso.

Calamina di struttura alquanto cellulare, consistente in placche di forma irregolare; ivi.

Idem biancastra, volgente al cenerognolo; ivi.

Idem bigia, a struttura compatta con cellule minute; ivi.

Idem persighino e bianco in minute mammelle; ivi.

Smithsonite massiccia; ivi.

Idem, in cristalli minuti; ivi.

Idem giallo-limone in cristallini; ivi.

Idem giallo-limone a struttura mammillonare con cavità! ivi.

Idem giallo tirante leggermente sul verde; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera a grana d'acciaio, associata a calamina e cerussite, con ganga di argilla, ocra e quarzo bianco opaco, nei due filoni strati N. S. | verticali nel calcare; ivi.

Idem, da un filone di spaccatura nel calcare, con ganga di quarzo, spato calcare ed argilla; ivi.

Cerussite massiccia, alle volte nerastra, giallo-brunastra o giallognola, associata alla galena; ivi. È più abbondante in profondità; talvolta costituisce da sè delle lenti.

Idem, in bei cristalli limpidissimi con galena; ivi.

Calcite in forma di cristalli spatici bianco-opaco ed alquanto tinti in rosso, associata a galena, come ganga del filone di spaccatura; ivi.

Piombo. — *Galena*, nella località detta Corru Cerbu, permesso di ricerca situato a ponente di Masua.

La Miniera di piombo e calamina di Canal Grande, è concessione di 393 ettari, accordata nel 1869; spetta alla *Société civile des Mines d'Ingurtosu et Genna Mari*, sedente in Parigi. È distante 15 chilometri al N. O. d'Iglesias e confina al S. con Masua. Si estende pure per una piccola parte su quel di Fluminimaggiore.

Vi si coltiva un filone N. S., al contatto del calcare cogli schisti e contenente del carbonato di piombo polverulento bianco, associato ad ocra ferruginosa; la galena, invece, vi è in proporzione piccola. La cerussite di Canal Grande è quasi libera di calamina, vantaggio notevole nella fusione. Altri filoni producono galena assai argentifera e si distinguono dal primo per la loro ganga quarzosa.

Zinco. — *Calamina* (carbonato di zinco); abbondante; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi, nello stesso giacimento della calamina.

Cerussite; ivi.

Anglesite; ivi.

Piombo. — *Galena,* a ponente della miniera suddetta, nella località detta Sa Sussuja.

Zinco — *Calamina;* ivi.

Zinco. — La Miniera di zinco di Pubuxeddu, concessione di 351 ettari, in data dell'anno 1874, è situata al N. E. di Masua e confina con essa. È di proprietà della Società inglese *Italian and Spanish Mining Company.* Da essa e da Enna Murta insieme si estrassero nell'esercizio 1874-75, 30 tonnellate di piombo e 1290 di calamina.

Zinco. — *Calamina* (carbonato di zinco), quale ammassi fra gli strati di calcare, con ganga argillosa, limonite e calcare; ivi.

Piombo. — *Galena;* ivi associata alla calamina.

Zinco. — *Calamina;* tra le miniere di Canal Grande e di Pubuxeddu, nel sito denominato Ghirisonis.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Zinco. — *Calamina;* in situazione elevata a levante della miniera di Nebida, nel permesso di ricerca detto Schina is Gravellus.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Zinco. — *Calamina;* nella ricerca fatta recentemente nella località denominata Cea Enna.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Zinco. — *Calamina;* nel permesso di Genna Mustazzu.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Poi segue la Miniera di piombo e calamina di Monte Cani, da non confondersi con altra miniera dello stesso nome nell'attiguo territorio di Gonnesa. È situata a levante della miniera di Masua. Appartiene all'associazione in partecipazione tra la *Société civile des Mines d'Iglesias* e la *Société anonyme de la Vieille Montagne,* in Liegi.

La giacitura del minerale è irregolare nel piano degli strati del calcare, con calamina, consistente per lo più in carbonato di zinco con alquanto silicato e con riempimento argilloso. Il primo giacimento è oramai già esaurito.

Zinco. — *Calamina* bigia (carbonato di zinco); ivi.

Smithsonite amorfa bruna e giallo-bruna; ivi.

Idem, in cristallini rivestendo la varietà massiccia; ivi.

Piombo — *Galena,* ivi.

Zinco. — *Calamina.* — Nella Miniera di ferro e zinco di Enna

Murta, concessione accordata nel 1857, con superficie di 395 ettari. È posta al N. della miniera di Pubuxeddu ed appartiene alla Società inglese *Italian and Spanish Mining Company*.

Ferro. — *Oligisto*. — Questo minerale vi costituisce dei banchi lenticolari, interstratificati al contatto tra gli schisti ed il calcare. Vero è che il giacimento sarebbe ragguardevole, manca però il combustibile necessario per la sua riduzione sul luogo e volendolo esportare sembrerebbe esser troppo costoso il trasporto al littorale, indi a Carloforte, per lo meno nelle attuali condizioni economiche della Sardegna, per cui non è coltivato.

Zinco. — La Miniera di calamina di Acquaresi, concessione limitrofa con Pubuxeddu, è di proprietà della Società inglese a responsabilità limitata *Italian and Spanish Mining Company*. È situata nel Salto Gessa ed è distante 7 chilometri con strada dalla Cala Domestica, dove s'imbarca il minerale per Carloforte. Vi si coltiva un filone di contatto con direzione N. S. |, contenente calamina con alquanta cerussite.

Calamina bianca (carbonato di zinco), somigliante alla creta.

Idem mammillonare cenerognola; ivi.

Idem a struttura parallela ondulata, color bruno-giallo e bigio; ivi.

Smithsonite, in cristallini color cenerognolo; ivi.

Idem, rivestendo grossi cristalli scalenoedrici di calcite, quasi vuoti nell'interno; ivi.

Piombo. – *Cerussite*, molto mescolata alla calamina, per cui è di difficile trattamento metallurgico; ivi.

Limonite nerastra compatta, amorfa e cellulare; ivi.

Calcite bianco-latteo di abito spatico, con frattura romboidale; ivi.

Idem, in grossi scalenoedri, alle volte rivestiti da Smithsonite; ivi.

Ferro. — *Oligisto;* che costituisce dei filoni N. S. negli schisti.

Zinco. — *Calamina;* nella località denominata Pala is Crabilis, punto situato all'E. della miniera di Acquaresi, nelle vicinanze della laveria di Grugua; ricerche recenti per zinco.

Piombo. — *Galena;* ivi, associata alla galena.

Idem; nel luogo detto Bega sa Funtana, di proprietà della *Società anonima delle Miniere di Malfidano*, situata al S. della miniera di quel nome ed al N. di quella di Acquaresi. Vi si fanno attualmente delle ricerche su un filone di galena con calamina in mezzo al calcare.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Idem; nel sito denominato Topi Vacca, viciuissimo a quello di Bega sa Funtana verso O. e come esso appartiene alla *Società anonima delle Miniere di Malfidano.* Le ricerche per calamina rimasero finora senza risultato economico.

Piombo. — *Galena;* ivi, associata alla calamina.

Zinco. — *Calamina;* nella ricerca di Mazzuccu Prantau, poco lungi dalla precedente.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Zinco. — La Miniera di zinco di Planu Sartu, concessione dell'anno 1870, abbraccia una superficie di 333 ettari e spetta alla *Società anonima di Malfidano.* Confina colla miniera di Malfidano in quel di Fluminimaggiore (V. pag. 91). Essa è situata al mare a 23 chilometri da Iglesias, quasi intieramente senza strada e 2 chilometri in discesa da Bugerru, dove il minerale è calcinato e poi caricato sulle barche, per esser trasportato a Carloforte.

Vi si coltivano dei filoni di calamina assai importanti in mezzo al calcare, concordanti colla stratificazione e divisi in due gruppi. Sono tre i filoni principali, aventi inclinazione media di 60° a 70°, con strati intermediari di calamina. La lunghezza riconosciuta del primo filone è di 300 m., la profondità raggiunta è m. 102: la sua potenza varia tra m. 4 e m. 6, con una media di m. 4,50. La potenza del secondo filone varia tra m. 1,30 e m. 3, con una media di m. 1,70. Mediante una galleria trasversale si riconobbe l'esistenza di un terzo filone; 10 metri più verso levante havvene un quarto. Finalmente si constatò l'esistenza di un filone di m. 2 che non fu esplorato finora.

Si praticarono sei gallerie principali a livelli diversi, di cui una, per le discariche, principia al mare e corre verso E. fino al riscontro del filone principale, il quale è discosto dal mare un centinaio di metri ed è parallelo al medesimo: la sua direzione è N. 22° E. con inclinazione verso O. N. O. ✓, vale a dire il contrario di quella del filone di Malfidano, per cui sembrerebbe esserci un asse anticlinale in mezzo. Il calcare incassante è bianco lattiginoso alquanto spatico e dolomitico, un poco decomposto al contatto del filone. Abbonda in alcuni punti lo spato calcare, per contro la galena esiste in poca quantità con cerussite. Si capirà come, in tale prossimità al mare ed al disopra del suo livello, non vi ha punto acqua nei cantieri. L'estrazione del minerale si opera per mezzo di gradini rovesci. Attualmente il pozzo, con una quota di m. 120, raggiunge ad una profondità di m. 102: l'estrazione ha luogo per mezzo di una locomobile della forza di 12 c. v., costrutta a Brest. Un dipresso 250 operai sono occupati nei lavori. La produzione nel 1875-76 raggiunse 7400 tonnellate di calamina pura ed una piccola proporzione di calamina piombifera e galena.

Calamina concrezionata bianca e bruna (carbonato di zinco); ivi.

Smithsonite; ivi.

Blenda; ivi, in molta quantità, particolarmente in profondità.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, in piccola quantità nel giacimento di calamina e blenda; ivi.

Perossido di manganese terroso; ivi, accidentalmente, in traccie, al riposo del filone.

Oligisto; ivi, dalla parte meridionale della miniera.

ZINCO. — La MINIERA DI ZINCO DI CANAL BINGIAS, posta a ponente di quella di Baueddu, fu concessa nel 1877 alla *Société anonyme du Midi*, ed appartiene ora alla *Société générale des Zincs français*. Ha un'estensione di 387 ettari ed è distante 17 chilometri da Iglesias verso Fluminimaggiore.

Questo giacimento consiste in cinque colonne di silicato di zinco di natura assai costante, incassate nel calcare siluriano ed aventi un tenore industriale di 42 a 43 %, di zinco. Vi si connettono delle ramificazioni in mezzo al calcare, con carbonato di zinco friabile color bigio, più una piccola colonna in cima al monte, riempita di carbonato di zinco bianco compatto con terra. Dette colonne sono verticali e distano m. 600 dal contatto dello schisto: una di esse è coltivata sino alla profondità di m. 60. Se ne ottiene del silicato di zinco di buona qualità, di natura molto uniforme. Per contro è impossibile riconoscere l'inclinazione degli strati del calcare incassante, perchè corroso. Si opera l'estrazione del minerale per mezzo di maneggio a cavalli. Una ferrovia sociale a piccolo scartamento e della lunghezza di 6 chilometri pone la miniera in comunicazione con quella di Baueddu, dove viene lavato il minerale.

Nell'anno 1874-75 si estrasse dalla miniera di Canal Bingias tonnellate 912 di minerale di zinco allo stato di carbonato.

Smithsonite porosa bigia, traente sul bruno; ivi. Contiene zinco 40 %.

Calamina (carbonato di zinco); traccie, ivi, associata al silicato, peraltro industrialmente insignificante.

FERRO. — *Limonite.* — Alla distanza di 10 a 40 metri dal contatto cogli schisti un filone di limonite, orientata E. O. — passa per la miniera di Canal Bingias e segue le curve segnate nella valle dal contatto surriferito. Essa trovasi al S. delle colonne di minerale di Canal Bingias ed al N. del filone della vicina miniera di Baueddu. Non presenta tornaconto per la sua coltivazione.

ZINCO. *Calamina* (carbonato di zinco), a ponente di Canal Bingias nella località denominata Mortu Oi venne esplorato dalla *Société du Midi* un giacimento di calamina incassato nel calcare siluriano alla distanza di m. 500 al N. del suo contatto cogli schisti; passò alla *Société générale des Zincs français*.

Idem; a levante di Acquaresi, esplorazione fatta nella località detta Pala is Carrogas, dichiarata concessibile nel 1871.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, associata alla calamina; ivi.

ZINCO — *Calamina;* a levante della miniera di Pubuxeddu, nel luogo denominato Sa Narboni.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, associata alla calamina; ivi.

ZINCO. *Calamina;* vicino alla località suddetta, nel permesso di Su Padenteddu.

PIOMBO. — *Galena* argentifera associata alla calamina ; ivi.

ZINCO. — Confinante colla miniera di Malfidano ed al S. di quella di Planu Dentis trovasi la MINIERA DI PIOMBO E ZINCO DI PIRA ROMA, concessione di ettari 283, accordata nel 1877 alla *Société du Midi*. Appartiene ora alla *Société générale des Zincs français*. Fa parte del Salto Gessa.

La miniera contiene due giacimenti; l'uno nel sito detto S'Edda Cherchi, nel calcare stesso a circa 200 metri dal suo contatto cogli schisti ed al S. ed O. di questi ultimi; l'altro nella località denominata Cuccuru Foris, al contatto orientale della linea degli schisti, nei quali penetrano nel calcare in forma di lingua strettissima.

Calamina (carbonato); ivi.

PIOMBO. — *Galena* associata in poca quantità alla calamina; ivi.

Cerussite, come sopra, pure in poca quantità; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella ricerca recente di Seguris, situata tra le miniere di Malfidano ed Acquaresi.

ZINCO. — *Calamina*, assieme alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località di Seddaxius, in cui si fecero delle ricerche da pochi anni.

ZINCO. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* a ponente della miniera di Pala is Luas e Coremò, nel permesso di Utturu Niada, sempre nel Salto Gessa.

ZINCO. — *Calamina*. Al S. della miniera di Pala is Luas e Coremò, nel permesso di Mortu Nou.

PIOMBO. — *Galena*; ivi associata alla calamina.

Idem argentifera; nella MINIERA DI PIOMBO E ZINCO DI PALA IS LUAS E COREMÒ, concessione di 301 ettari accordata nel 1872 ed ora di proprietà della *Société anonyme de la Vieille Montagne*. Essa è situata dalla sinistra del torrente, a ponente di Sa Duchessa (V. pag. 21) e di Campo Spino (V. pag. 96) ed al N. O. di Marganai. Dista 7 chilometri da Iglesias.

ZINCO. — *Calamina ;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena*. Nella località detta Bega Scalas, distante circa 10 chilometri da Iglesias, dove la *Società di Marganai* fece delle esplorazioni in un filone di spaccatura con ganga di quarzo.

Idem. — Non lungi dalla miniera di Marganai dalla parte di Iglesias, nel permesso di Monte Intru.

ZINCO. — *Calamina;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena;* in un punto più in giù nella stessa valle, detto S'Ega sa Folla, distante 9 chilometri da Iglesias verso levante, e dove la Società inglese *Marganai Mining and Forest Company* praticò delle ricerche. È brevidistante al Sud della miniera di Marganai in quel di Domusnovas.

Idem. — Nel permesso di Costa sa Mitza, distante 5 chilometri al S. di Reigraxius e 4 prima di giungere a Domusnovas.

ZINCO. — *Calamina;* nel permesso di Palmavesi, località situata, al pari della precedente, al S. di Reigraxius.

PIOMBO. — *Galena;* ivi, in piccola quantità associata alla galena.

Idem; sulla destra della Valle Canonica, distante circe 4 chilometri da Iglesias verso N. O., nel permesso di Domus Marras.

ZINCO. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* poco lungi dalla località precedente, nel permesso di Cuccuru Candiassu.

ZINCO. — *Calamina;* associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* sempre sulla destra di Valle Canonica, a chilometri 3 dalla città verso N. nel permesso di S'Acqua Frida.

ZINCO. — *Calamina;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena*, a chilometri 2 da Iglesias, nel Salto Gessa, nel permesso di Matta sa Guardia.

ZINCO. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena*, nel permesso di Campera, situata appena un chilometro al N. della città verso Malacalzetta.

Idem; a levante della località precedente, nel permesso di sa Perdera.

Idem; a 2 chilometri da Iglesias verso N. E. sulla destra della valle Canonica, nel permesso di Gennarta.

ZINCO. — *Calamina;* ivi, associata alla galena.

Idem; nella regione Saramau, in un punto a levante della miniera di Campo Pisano, ed un chilometro al S. E. d'Iglesias verso Maragnai.

PIOMBO. — *Galena;* ivi, associata a calamina.

Limonite, ivi, quale ganga del filone.

PIOMBO. — *Galena.* — Nella stessa regione di Saramau, a circa 4 chilometri da Iglesias verso Marganai, vi ha un altro permesso del medesimo nome.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena.* - Verso il torrente Carraras, a chilometri 6 da Iglesias, procedente verso Marganai, nella località detta Figu Perda, ricerche fatte dalla *Société anonyme des usines de zinc du Midi;* ora appartenente alla *Société générale des Zincs français.*

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Eccone la composizione centesimale:

	minerale crudo	perdita °/₀ alla calcinazione
Calamina compatta ferruginosa	25,44	24,20
» » ferruginosa	28,15	24,20
» » rosso porpora ferruginosa	28 63	23,20
» concrezionata bigia, traente sul bruno: piombifera	38,18	27,50

Piombo. — *Galena;* nella località denominata di Monte Santo, a 3 chilometri da Iglesias verso levante.

Zinco. — *Calamina;* ivi, assieme alla galena.

Piombo — *Galena*, ricerche vicino alla località precedente, nel sito detto Sedda is Momentis.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena*, a 5 chilometri da Iglesias, dalla parte di Domusnovas, in vicinanza della regione Su Pardus, nel luogo detto Monte Figu.

Zinco. — *Calamina;* ivi, assieme alla galena.

Piombo. — *Galena;* nel permesso di Monti Peppi Angius, a 6 chilometri dalla città con strada carrozzabile verso Villamassargia.

Zinco. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

Lignite. — Nel lembo orientale del bacino lignitifero di Gonnesa, attiguo alla miniera di Bacu Abis (V. pag. 54) si son fatte delle ricerche in questi ultimi anni nel luogo detto Cortoghiana, distante 3 chilometri dal villaggio di Gonnesa.

Idem - Sulla destra del Flumen Tepido poi vennero fatte altre esplorazioni nella località detta Barbusi, situata a chilometri 15 al S. S. O. d'Iglesias ed 8 al S. E di Gonnesa. Il permesso estendesi pure su quel di Serbariu (V. pag. 47).

Idem. — Chilometri 2 dalla località precedente verso Iglesias e proprio in prossimità al Flumen Tepido, nel luogo detto Piolanas.

Idem. Fu pure riconosciuta nelle località dette Terra Segada, Acqua Callentis, Cappuccini, ecc.

In tutte queste località la lignite in disamina fu oggetto di ricerche.

Appartiene al bacino di lignite eocenica di Gonnesa.

PIOMBO. — *Galena;* poco lungi dalla località di Piolanas, summentovata, nel luogo detto Sa Pala Massidda.

ZINCO. — *Calamina*; associata alla galena; ivi.

FERRO. — *Oligisto*, in forma di filoni strati intercalati negli schisti e nel calcare, nella MINIERA DI FERRO DI FUNTANA PERDA, concessione di 244 ettari, accordata nell'anno 1872. Questa miniera è posta in sito elevato a levante di quella di San Giorgio ed è distante da Iglesias 4 chilometri verso mezzogiorno.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Nella MINIERA DI PIOMBO DI MONTE OI E SEDDAS DE GHILLERI, dell'estensione di 396 ettari, concessa nell'anno 1873. Detta miniera resta al S. di quella di Fontana Perda e di San giorgio.

Calamina; ivi, in poca quantità, però non tale da esser coltivabile.

PIOMBO. — La MINIERA DI PIOMBO DI MONTE ONIXEDDU, concessione dell'anno 1877, appartiene alla Società inglese ***Italian and Spanish Mining Company.*** È distante 8 chilometri da Iglesias verso S. O. e soli 3 all'E. di Gonnesa, ed è interposta tra le miniere di San Giovanni e di Monte Oi.

Vi si presenta un giacimento irregolare di galena in mezzo al calcare, quasi al contatto degli schisti, con qualche po' di carbonato e silicato di zinco, che non formano attualmente oggetto di coltivazione.

Galena; di cui un saggio diede 35,7 % di piombo e 0,026 di argento %; ivi.

ZINCO. — *Calamina* (carbonato di zinco); ivi, come sopra.

Smithsonite; ivi, come sopra.

Calcite, alle volte in forma di cavolfiore; ivi.

Idem, varietà *Stalattiti* coralloidi; ivi.

Una strada carreggiabile collega la miniera con Gonnesa. Il minerale ricco è preparato sul luogo, il minerale povero, invece, è spedito all'opificio di preparazione meccanica di Morimenta. Indi è imbarcato alla spiaggia di Fontanamare per Carloforte.

Inoltre si fecero delle ricerche per minerale di piombo e zinco in molti altri punti del territorio d'Iglesias, tra i quali sono i seguenti:

PIOMBO. — *Galena*. Procedente sempre verso levante, a circa 13 chilometri al S. da Iglesias, rinviensi pure la galena nel permesso di Monte Tasua, il quale estendesi nell'attiguo Comune di Serbariu, (V. pag. 48).

ZINCO. — *Calamina;* ivi associata a galena.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località detta Utturu Corongiu, a chilometri 11 da Iglesias verso Narcao, senza strada.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; a 2 chilometri a mezzogiorno di Utturu Corongiu, nel luogo detto Medau Becciu.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; verso la cima del monte, a levante di Medau Becciu, nel luogo denominato San Michele Barettas.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena.* Sul versante dei monti che limitano al Sud la pianura di Villamassargia, alla distanza di 8 chilometri da quel villaggio e 13 al S. E. da Iglesias, nel luogo detto di Funtana Noa in Riu Anguiddas.

Idem argentifera; nel sito detto Is Ulmus, posto in prossimità alla strada carrozzabile da Iglesias a Sant'Antioco, a circa 13 chilometri al S. del villaggio di Gonnesa.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

2528. **Fluminimaggiore**, modesto villaggio, bagnato dal torrente omonimo, in luogo basso tra i monti, è divenuto centro di notevole attività mineraria. Diffatti, dopo Iglesias, dal quale è distante 34 chilometri, questo è uno dei Comuni più ricchi di miniere della Sardegna.

Nelle vicinanze del villaggio si scopersero molti anni fa delle accumulazioni estesissime di scorie di piombo, provenienti da operazioni metallurgiche antichissime, credute esser dei Romani. Difatti, a circa 2 chilometri dal Portuxeddu si rinvenne un pane di piombo del peso di 35 chilogrammi, coll'impronta CÆSARIS AVG. La ricchezza in piombo delle scorie fu notevolissima; esse non tardarono adunque di attirare l'attenzione degli industriali ed il signor Serpieri vi eresse una fonderia a pochi passi fuori dell'abitato di Fluminimaggiore, per estrarne il piombo, ottenendone ben 5000 tonnellate. La fonderia fu chiusa una diecina d'anni fa.

Dai vestigi romani trovati in questo Comune, e specialmente dagli avanzi del tempio eretto vi da Antonino, si può arguire che le miniere di questi contorni dovettero esser state fiorenti in quei tempi.

La MINIERA DI PIOMBO E DI ZINCO DI MALFIDANO, della superficie di 390 ettari, fu concessa nel 1870 alla *Société anonyme des Mines de Malfidano*, costituitasi in Parigi, la quale Società è proprietaria della limitrofa miniera di Planu Sartu a ponente, come pure di varie ricerche nelle località S'Ega sa Fontana e Topi Vacca al Sud

e quella di Punta Perdosa al nord. Essa è situata al versante E. della valletta di Malfidano e forma il limite settentrionale dei giacimenti di calamina quali furono riconosciuti fin qui. È distante 25 chilometri con strada mulattiera da Iglesias e 15 all'O. di Fluminimaggiore, pure con strada mulattiera.

La concessione abbraccia la località denominata Malfidano e Monte Reggio; quella a m. 120 sul livello del mare, questa a m. 447, con lavori secondari; Planeddu, Genna Arenas e Caitas.

Il filone di calamina di Malfidano è rinchiuso nel calcare a contatto degli schisti: corre N. 40° O. con inclinazione al N. E. da 40° a 70° ed una media di 60°, la sua estensione è di circa m. 800. Ha quasi la stessa direzione ed inclinazione degli strati incassanti e dalla cima del monte sino al livello San Leonardo, situato ad 86m sul mare, è coltivato in parte a giorno per mezzo di lunghe trincee, sui due lati della vallata, in parte da quattro gallerie. Nello stesso luogo sono intercalati nel calcare altri filoni simili su una lunghezza di una sessantina di metri, in alcuni di essi la galena è intimamente commista al calcare in forma di venuzze. Al punto anzidetto vi sono due gallerie; una a 58m sul mare, ed un'altra inferiore che serve attualmente per l'estrazione. In media i tre pozzi di Malfidano sono profondi circa 50 metri. L'esaurimento dell'acqua operasi per mezzo di una piccola pompa rotatoria a tre cilindri, costrutta a Parigi da Flaud, colla quale si cacciano fuori 20 m. c. d'acqua all'ora. L'estrazione del minerale si fa per mezzo di una macchina a vapore orizzontale di 25 cavalli vapore.

Una piccola ferrovia in pendenza, lunga 1400 m., conduce dal cantiere inferiore sino alla cala di Bugerru: la parte superiore della miniera, detta Planeddu, comunica colla ferrovia per mezzo di una corda aerea della lunghezza di 480 m. e con slivello di 100 m.: i vagoni sono automatici e trasportano 150 chilogrammi di minerale. Il prezzo medio di trasporto del minerale sino alla spiaggia di Bugerru è di L. 3, 50 la tonnellata.

I lavori di Monte Reggio, ben altrimenti piccoli ed all'elevazione di m. 350 sul mare, sono distanti 5,5 chilometri con strada apposita dalla cala di Bugerru. Il minerale consiste in carbonato di zinco bianchissimo assai ricco e, siccome il giacimento è superficiale a forma d'imbuto, fu coltivato in principio a cielo scoperto; ora però si lavora per mezzo di gallerie. Al giorno il giacimento era lungo m. 40 e largo m. 20. Da quest'ultimo luogo sono 3 chilometri con strada sino a Planeddu. Qui il minerale è della stessa apparenza di quello di Monte Reggio, colla differenza che consiste in silicato di zinco. La sua lunghezza e larghezza alla superficie era di circa m. 15 a m. 20. Altri 5 chilometri con strada, sempre costrutta dalla Società stessa, mettono al giacimento di calamina di Caitas, situato in cima al monte dal lato sinistro della valle.

Per uso del cantiere di Genna Arenas fu collocata un'altra corda di trazione aerea, simile alla precedente, lunga m. 245 e con slivello di m. 150.

Nella miniera di Malfidano lavorano da 500 a 600 operai. Le giornate di lavoro ascesero nell'esercizio 1876-77 a 245,300. D'inverno si usa fare le ricerche, consacrando l'estate ai veri lavori di coltivazione, a cui consente meglio il clima.

Sei forni di torrefazione, ciascuno capace di circa 30 tonnellate di minerale, sono

eretti alla spiaggia presso l'abitato della miniera. Da Bugerru si trasporta il minerale a Carloforte con barche a vela di 10 a 20 tonnellate ed alcune di 60 tonnellate, servendosi pure all'occorrenza di un rimorchiatore a vapore, appartenente alla Società medesima. È uno spettacolo graziosissimo d'estate assistere all'imbarco del minerale, fino a 1000 tonnellate in un giorno e di vedere il mare azzurro tempestato di vele bianche tutte dirette verso Carloforte.

Questo importantissimo giacimento di calamina fu scoperto circa 12 anni fa dall'ing. Eyquem e passò alla Società attuale, fondata con un capitale di L. 12,500,000 Le ricerche originali fatte dalla *Società la Fortuna* erano abbandonate prima d'allora, appunto perchè alla galena associavasi un po' di calamina; non si dubitava punto di poter utilizzare quest'ultima, anzi, fu questo il primo giacimento di calamina in Sardegna quale coltivabile.

Nel 1876, Malfidano produsse 34,500 tonnellate di calamina cruda; ossiano 5/6 della produzione totale della Società. Il minerale è distinto in calamina pura; calamina piombifera e galena. La calamina consiste in carbonato di zinco con silicato in minor quantità, generalmente mescolato in debole proporzione a carbonato.

La produzione di calamina della Società di Malfidano nell'esercizio 1875-76, ripartita in classi, fu come appresso:

	Tonnellate:	
Calamina pura	40,250	
Calamina piombifera e galena	1,650	
	41,900 di cui	Malfidano . 34,500 Planu Sartu 7,400
Terre calaminifere	3,450	
Totale di minerale crudo	45,350	

Torrefazione:

Minerale crudo trattato nei forni di torrefazione, del tenore medio di 41 °/₀ zinco.
Prodotto in minerale torrefatto, del tenore medio di 55 °/₀ zinco.
Perdita alla torrefazione 30 °/₀.
Tenore in piombo del minerale torrefatto 4,6 °/₀.

Le seguenti analisi del signor Baudry, fatte per via umida, danno il tenore medio centesimale delle singole qualità, ossieno i tipi di minerale estratto da questa miniera:

	Minerale crudo	Perdita °/₀ alla torrefazione
Tipo bianco	52	30,5
» giallo	50	30,0
» bigio . .	da 46 a 48	29,0
Altri tipi . . .	da 40 a 45	28,5

Il cadmio esiste sino al tenore di 2 °/₀ in alcuni minerali estratti dalla regione Planeddu, ma solo come campioni.

S'incontra assai difficoltà per la fusione del carbonato di piombo, perchè associato così intimamente alla calamina.

La blenda trovasi pura ed in mescolanza con altre sostanze. La varietà pura è tra le più ricche, sale alle volte sino a 64 °/₀ zinco : la blenda trovasi associata alla galena, alla cerussite ed al carbonato di zinco. Il tenore medio d'argento è di 145 grammi per tonnellata di minerale.

La galena contiene da 60 a 75 °/₀ di piombo povero in argento, essendo inferiore a 300 grammi per ogni tonnellata di minerale.

L'ing. Bourdiol, direttore della Miniera di Malfidano, pone una cura lodevolissima al benessere del personale, il quale ne sente certamente l'influenza benefica. Col creare nei minatori Sardi dei nuovi bisogni, li eleva e li educa. Il villaggio di Bugerru merita l'attenzione dell'economista: intorno ai ridenti fabbricati della Direzione, laddove dodici anni fa non vi era un'anima, vedesi ora un modesto villaggio di ben 2000 persone. Per comodo dei minatori trovansi negozi di commestibili, calzolai, sarti, ed un medico è addetto alla miniera Vi ha la scuola; sorgerà fra breve la chiesa.

Molte casupole in pietra vennero costrutte: la Società fornisce gratuitamente la calce, le pietre, i laterizi occorrenti. I minatori, tosto che vedono il comodo di tali abitazioni, incoraggiati, chiedono simili sussidi; gli operai sardi sono stimolati a costruirsi delle case, in forza del regolamento rigoroso con cui vennero proibiti di fare delle capanne di frasche nell'abitato, quali si contentano troppo generalmente di fare, sono quindi rare le capanne che si vedono intorno.

Per savia disposizione, necessaria in un luogo così isolato, si sorveglia rigorosamente i negozi di commestibili e le cantine da vino, queste debbono chiudersi le domeniche ed i giorni di paga a mezzogiorno. I provveditori non possono vendere i viveri o le bevande direttamente agli operai, sono obbligati ad iscrivere il loro conto coi singoli uomini in un libretto, da presentarsi alla fine d'ogni mese alla direzione della miniera per esser liquidato; l'ammontare del debito viene sottratto dalla somma dovuta all'individuo che percepisce la paga: con tale sistema resta impossibile che il personale possa incontrare quei debiti, coi quali gli uomini diventano troppo sovente gli schiavi di provveditori rapaci e cadono in abitudini d'ubbriachezza e vizi. La cassa di soccorso provvede una sovvenzione nei casi di malattia o di disgrazia ed assicura i servizi del medico e l'uso dell'ospedale. Malgrado la sua lontananza di circa 5 ore di pessima strada mulattiera da Iglesias, dove trovasi la stazione di carabinieri, non lamentasi alcun inconveniente; i giorni di paga e di festa si passano nella più assoluta tranquillità, non si sente nè cantare nè schiamazzare. Fummo noi stessi testimoni della tranquillità del villaggio ad ora tarda di notte.

È Bugerru uno dei punti più sorridenti del littorale, peccato che il mare vi sia poco profondo. L'acqua è buona, il clima saluberrimo, di modo che è continuo il lavoro, rallentato peraltro d'estate (1).

(1) Si potrebbe citare dei casi di straordinaria longevità. Viveva ancora a Bugerru, quando visitammo la miniera nel 1877, una vecchia di 114 anni, che lavorò sino a 110 anni nella laveria, guadagnandovi un peculio. Pochi mesi prima morì un'altra vecchia di 96 anni, la quale fu occupata sino all'ultima settimana della vita alla cernita del minerale presso l'attigua miniera di Planu Sartu.

PIOMBO. — *Galena* a grana d'acciaio, che forma in più punti degli ammassi in mezzo al calcare siluriano, rilegate da minute vene; ivi.

ZINCO. — *Calamina* bruna compatta e cellulare (carbonato di zinco); ivi.

Idem bruna terrosa che galleggia sull'acqua; dalla parte della miniera detta Planeddu.

Idem bianca amorfa somigliante alla creta, dalla parte della miniera detta Monte Reggio.

Idem bianco di creta in grossi cristalli scalenoedrici come pseudomorfo di calcite, da Monte Reggio.

Idem color cenerognolo, in grossi cristalli scalenoedrici aggruppati in druse, come pseudomorfo di calcite *l*.

Alcune fiate la calamina racchiude del cadmio, ed il sig. Baudry ne rinvenne dei campioni provenienti da Planeddu che ne contenevano sino a 2 %.

Zolfo in cristalli liberi, come traccie, dovute all'ossidazione del solfuro di zinco, in mezzo al quale si riscontra.

Pirite, in piccole mosche inapprezzabili; ivi.

Calcite bruna rossiccia, varietà *Stalattiti*, consistente in cristallini aggruppati a forma di cavolfiore.

Mimetese in minuti cristalli nella blenda; ivi, come rarità.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — I lavori sotterranei della miniera tagliarono una fenditura del calcare, conforme alla stratificazione della roccia, larga da uno a tre metri, formante una specie di grotta naturale strettissima, tappezzata da stalattiti, mentre il suolo è rivestito in senso orizzontale da una incrostazione calcarea zonata, bianco nivea e bruno giallastra, in graziosa alternanza. È abbondante e di notevole spessore, atta a fare degli stupendi lavori

PIOMBO. — *Galena* argentifera, in ricerca nel luogo detto Punta Perdosa, attigua alla miniera di Malfidano verso N. e di proprietà della Società medesima. Il piombo ottenutone contiene 700 grammi d'argento per quintale. Si riconobbero pure dei lavori antichi in questa località.

ZINCO. — *Calamina;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena;* nel luogo detto is Campixeddus di S. Nicolò, al N. della località precedente, in ricerca dalla *Compagnia generale delle Miniere*, di Genova, dalla quale venne constatata l'esistenza di lavori antichi. Oltre al filone principale, vi sono dei filoni incrociatori, sui quali si fanno attualmente delle esplorazioni. Un'analisi del

minerale dimostrò che contiene piombo 49,13 %; argento 0,071 %; un'altra 69,8 % di piombo e 0,125 % di argento.

Idem, molto argentifera, nella miniera di Nanni Frau, di 288 ettari, dichiarata scoperta ed in esplorazione dalla *Compagnia generale delle Miniere*.

ZINCO. – *Calamina*; colla galena, ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera: all'E. della miniera di Malfidano e confinante con quella di Pira Roma in quel d'Iglesias, nel luogo detto Carcinada.

ZINCO. — *Calamina*; ivi, colla galena.

PIOMBO. — *Galena* argentifera: a circa 11 chilometri al S. O. di Fluminimaggiore, verso l'origine del torrente nel permesso di S'Ega su Solu.

ZINCO. — *Calamina*, associata alla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Poco lungi dalla località precedente, ed al N. della miniera di Planu Dentis in quel d'Iglesias, trovasi la MINIERA DI PIOMBO E ZINCO DI SERRA FRIGUS, di ettari 400, accordata alla *Société des usines de zinc du Midi*, appartiene ora alla *Société générale des Zincs français*. Ivi si coltiva un filone di galena con ganga di quarzo, al contatto O. del calcare cogli schisti.

ZINCO. — *Calamina* (carbonato di zinco), ivi, associata alla galena, tuttavia insignificante.

Smithsonite (silicato di zinco), pure insignificante; ivi, associata al carbonato di zinco

Il prodotto di questa miniera prende la via di Cala Domestica, dove è imbarcato per Carloforte.

PIOMBO. — *Galena*. Sulla destra del torrente, distante circa 10 chilometri dal centro comunale, nel permesso di Monte Sueci, limitato al S. dalla miniera di Mortu Oi in quel d'Iglesias; giacimento nel calcare siluriano.

ZINCO. – *Calamina* (carbonato di zinco), colla galena; ivi.

ZINCO. — Nella MINIERA DI PIOMBO E ZINCO DI CAMPO SPINO, di proprietà della *Società anonima delle Miniere di Monte Santo*, in Genova.

Calamina; in poca quantità, ivi.

PIOMBO. — *Galena*, in poca quantità; ivi.

Limonite ocracea; ivi.

Idem. Scendendo sempre il corso del torrente, a chilometri 8 da Fluminimaggiore, nel luogo detto S'Ega is Passialis.

ZINCO. — *Calamina;* ivi, colla galena.

PIOMBO. — *Galena.* In prossimità alla ricerca precedente viene appresso quello di Imbucada is Manau.

ZINCO. — *Calamina;* ivi.

PIOMBO. – *Galena.* Circa 1 chilometro più in giù nel permesso di Candiazzus, giacimento nel calcare.

ZINCO. – *Calamina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena.* Quasi immediatamente dopo questo segue il permesso di sa Roja Peppi Mocci.

Idem, argentifera con ganga di quarzo e calcite, che forma un filone strato nel calcare, in un ramo della valle a destra, a 5 chilometri al Sud del centro comunale, nel permesso di Terras Nieddas, esplorazione spettante alla *Compagnia generale delle Miniere* di Genova. Il minerale diede 35,76 °/₀ di piombo e 0,026 di argento.

ZINCO. — *Calamina*, colla galena; ivi.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Vicino a Terras Nieddas rimarcasi un'ampia grotta nel calcare, simile a quella di S. Giovanni, a Domusnovas e con stalattiti dello stesso genere.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Ancora 2 chilometri più lontano da Fluminimaggiore, risalendo il torrente, nel luogo denominato is Arrus Crabinus.

ZINCO. — *Calamina* colla galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Appena 2 chilometri al S. di Fluminimaggiore, presso la nuova strada che mette ad Iglesias nel luogo detto su Zurfusu; ricerche recenti.

ZINCO. — *Calamina*; ivi colla galena.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Risalendo sino alla sua origine un ramo di destra del torrente di Fluminimaggiore per circa 13 chilometri dal centro del Comune verso S. E., al confine di quel di Domusnovas giungesi alla ricerca fatta nella località di Campo Nebidedda.

ZINCO. — *Calamina;* ivi, colla galena.

PIOMBO. — *Galena;* 2 chilometri più in giù nella località denominata s'Acqua s'Untruxiu.

Idem argentifera, entro il calcare cristallino bigio, con ganga di baritina, nella ricerca fatta nel luogo detto Genna Carru, situato negli stessi monti a circa 9 chilometri al S. E. del centro comunale.

ZINCO. — *Smithsonite;* ivi, associata alla galena.

Baritina; ivi, come ganga del filone.

Più in giù nella stessa valle a 6 chilometri al S. E di Fluminimaggiore, trovasi la MINIERA DI PIOMBO E ZINCO DI GUTTURU PALLA, concessione di 309 ettari accordata nel 1873 alla cessata Società inglese *Gonnesa Mining Company* ed ora di proprietà della *Italian and Spanish Mining Company*.

Ivi si riconobbero ben sei filoni strati nel calcare, diretti dal N. N. O. verso S. S. E.\, con ganga di fluorina e baritina. Il minerale si riscontra a colonne. Presso la miniera esistono una laveria meccanica e due forni per la calcinazione della calamina. Una strada carreggiabile di 18 chilometri pone la miniera di Gutturu Palla in comunicazione col Portuxeddu, punto d'imbarco del minerale per Carloforte.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; ivi.

Cerussite massiccia; ivi.

ZINCO. — *Calamina* (carbonato di zinco), associata al minerale di piombo; ivi.

Smithsonite; ivi, come sopra.

Blenda; ivi, come sopra.

Fluorina bianca e cenerina, come ganga di minerale; ivi.

Baritina; ivi, come sopra.

PIOMBO. — *Galena*. — nel luogo detto sa Broccia, ricerche eseguite dalla *Compagnia generale delle Miniere*.

Idem; nel permesso di Medau s'Arrubiu.

Idem; nella località detta Roja Medau Matzei, ricerche appartenenti alla *Compagnia generale delle Miniere*.

Idem; nel permesso di su Zinibireddu.

Idem, argentifera; nel permesso di Genna Movexi, avente una estensione di 380 ettari; ricerche appartenenti alla *Compagnia generale delle Miniere*. Questa località, come pure le quattro immediatamente prima, sono tutte situate nei monti sulla destra di rio Mannu, in prossimità all'abitato di Fluminimaggiore.

NICHELIO. — *Nichelina*; ivi.

PIOMBO. — *Galena*; rimpetto al villaggio di Fluminimaggiore in un sito brevidistante dal medesimo detto sa Carubba.

Idem. — Vicinissimo al centro comunale, sulla destra del rio Mannu trovasi la MINIERA DI PIOMBO DI PERDAS DE FOGU (che suona pietre fuocaie), appartenente alla *Compagnia generale delle Miniere*, di Genova.

Nella miniera in parola si coltiva un filone E. O. — ed un altro di spaccatura, diretto dal N. 30° O. al S. 30° E. con inclinazione di 60° verso N. E. ↘, incassato negli schisti cristallini e considerato come secondario al filone principale, che taglia.

Come ganga di quest'ultimo ricorrono quarzo e fluorina. Vi si riscontrarono dei lavori antichi che condussero nei nostri tempi alla scoperta del filone di piombo (1).

Idem, a larghe facce; con ganga di quarzo e fluorina; ivi, nel filone E. O. —.

Fluorina, quale ganga del filone suddetto; ivi, come sopra.

Idem, leggiermente violacea, in cristalli cubici; ivi.

ARGENTO. — *Argento nativo*, in laminette, filamenti ed impregnazioni nel filone secondario N. N. O. S. S. E. \.

La matrice qui è fluorina: il minerale d'argento è associato a galena a grandi faccette povera di argento.

PIOMBO. — *Galena* in arnioni; contenente 20 grammi d'argento per quintale di minerale; ivi, come sopra.

Baritina, ivi, in cristalli, nel filone d'argento, ove è rara.

Ocra; abbondante ivi, alle volte racchiudente argento nativo. Deriva dall'ossidazione della pirite.

Pirite, nel filone d'argento, però non associato con esso.

Cerussite in cristalli; ivi.

NICHELIO. — *Nichelina* associata a quarzo.

COBALTO. — *Smaltina*, in ganga di siderite; ivi.

Cobaltina in matrice di quarzo; ivi.

Eritrina allo stato di efflorescenza, con smaltina, in ganga di siderite; ivi.

Annabergite; ivi, con quarzo.

La MINIERA DI PIOMBO ED ARGENTO DI PERDA S'OLIU, concessione di 338 ettari, accordata nel 1877 alla *Compagnia generale delle Miniere*, è situata a soli 2 chilometri dall'abitato di Fluminimaggiore e a 12 dal punto d'imbarco del minerale a Portuxeddu.

Si conoscono in questa miniera 5 filoni, incassati negli schisti e diretti E. O. — ed altri 5 diretti dal N. N. O al S. S. E. \. Pochi anni indietro all'incrociamento di due filoni si scoperse una massa considerevole di argento nativo con argentite ed avente

(1) Classica poi è questa località per la sua dovizia in impronte di molluschi fossili, segnatamente del genere *Orthis*, ricorrentivi in mezzo agli schisti, talvolta associati a frammenti del filone stesso, nonchè per gli *Orthoceras* contenuti abbondantemente negli stratarelli di calcare interpostivi. Raccolti questi per la prima volta dall'infaticabile geologo generale Della Marmora, più di trent'anni fa vennero accuratamente descritti da Meneghini, a Pisa, e così venne incontestabilmente stabilito l'orizzonte geologico dell'intiero distretto minerario della catena montuosa della regione S. O. della Sardegna, compresi Iglesias, Fluminimaggiore, Domusnovas, Guspini ed i Comuni limitrofi.

la forma di lente, non già di filetti, come si riscontrano nella miniera di Nieddoris. Per certo tempo si coltivò questa lente con beneficio, poi, una volta esaurita fu giuocoforza limitarsi a ricerche sui filoni, e non ci consta che il fenomeno dell'argento si sia più ripetuto Negli esercizi 1874-75 e 1875-76 si produssero tonnellate 142 di minerale di argento, più tonnellate 11 di terre argentifere, pronte per la spedizione e tonnellate 453 di terre cumule, da cernere. La quantità di minerale di piombo, per contro, fu insignificante, essendo di sole tonnellate 18.

L'esistenza del cherargirio e dell'argirite nel territorio di Fluminimaggiore fu già nota all'ing. di San Real, un campione del primo citato minerale analizzato da lui gli fornì 37 °/₀ di argento; uno di argirite l'8 °/₀; proveniva da un grosso filone, ignoriamo però da quale miniera fu estratto.

A proposito di minerale d'argento il Sella rileva il fatto come gli antichi che lavoravano nelle miniere d'Iglesias e di Fluminimaggiore menzionarono delle vene argentifere. Nel 1870, data del suo scritto, il preclaro scienziato soggiunge non essersi ancora rinvenuto dei tempi nostri veri minerali d'argento nel senso industriale, ad onta del grandissimo tenore del metallo prezioso dei minerali di piombo, laonde sarebbe rimasta ancora dubbiosa la vera natura dei minerali dai quali quegli antichi ricavarono l'argento, che pare fosse l'oggetto principale delle loro ricerche e da cui giunsero ad ottenere una produzione assai ragguardevole, che lasciò al paese la fama di argentifero. In pari tempo egli esprime la fondata speranza che se ne potesse rintracciare cospicue vene col proseguire i lavori. I fatti hanno già provato la giustezza di tali apprezzamenti (1).

PIOMBO. — *Galena* argentifera nei filoni E. O.; ivi.

NICHELIO. — *Nichelina;* con ganga di siderite, nei soli filoni E. O., come pure la specie seguente.

COBALTO. — *Cobaltina;* ivi.

Siderite; con ganga dei filoni suddetti, ivi.

ARGENTO. — *Argento nativo* in cristallini, alle volte alquanto dendritico, nel filone incrociatore N. N. O. S. S. E.; ivi.

Cherargirio, ossia *Argento corneo,* associato alla specie precedente, come sopra.

Argentite; ivi.

Fluorina, abbondante come ganga dei filoni suddetti; ivi, mentre è raramente trovata nella prima serie.

Pirite; come ganga dei filoni; ivi.

Blenda; come sopra; ivi.

Baritina; come sopra; ivi.

Calcite; ivi, come sopra.

PIOMBO. — *Galena;* nel monte rimpetto al villaggio, nel luogo detto Pala su Susciu.

(1) SELLA *Relazione* citata, pag. 49.

Idem. — Risalendo un ramo del riu Mannu per circa 10 chilometri dal villaggio verso N. E., al confine del comune di Arbus, nella località detta s'Erma s'Acqua, in ricerca dalla *Compagnia generale delle Miniere.*

Idem; 2 chilometri più in giù, nel sito detto s'Aqua Bona, pure in ricerca da parte della *Compagnia generale delle Miniere.*

Idem. — La Miniera di Piombo di Nieddoris, dell'estensione di ettari 290, è situata parte nel Comune di Fluminimaggiore, parte in quello di Arbus. Esplorata prima dalla *Società Sardo Belga*, la sua coltivazione fu sospesa per difetto di capitali; indi divenne proprietà della *Compagnia generale delle Miniere.* Vi si rinvennero ricchi campioni di argento nativo, ma senza seguito. Resta ancora molto da fare per riconoscere la vera importanza della miniera.

Galena: Costituisce un filone di spaccatura, con ganga di quarzo, fluorina e siderite.

Idem, in grossi cubi, non tanto bene sviluppati, con faccette dell'ottaedro; ivi.

Argento. — *Argento nativo*, in filetti, ivi.

Pirargirite; ivi.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera, associata a ganga di quarzo; ivi.

Millerite in cristallini capillari, come mere tracce; ivi.

Nichelocra, che riveste una ganga di quarzo latteo amorfo; — ivi insignificante.

Cobaltina, ivi — rara.

Fluorina; ivi, come ganga del filone.

Siderite, scura come ganga del filone.

Piombo. — *Galena:* nella località detta Pibicu, situata all'O. della miniera di Nieddoris, dove la *Compagnia generale delle Miniere* eseguì delle ricerche.

Idem: nella località detta Nuraxi, sul fianco del monte costeggiante a destra il riu Mannu, e circa 5 chilometri al N. del villaggio di Fluminimaggiore.

Idem; nel luogo detto Fanaci, a ponente della ricerca precedente.

Idem; rimpetto a Fanaci, sulla sinistra del riu Mannu, nel luogo denominato sa Scruidda. Un'analisi del minerale diede piombo 42,9 %, a 35 gr. d'argento per quintale.

Idem; nella Miniera di Piombo di Mena s'Orbri. Il filone di galena, diretto dal N. al S. |, ha una potenza di m. 10 a m. 15, è quarzoso; attraversa gli schisti e penetra nel calcare. L'analisi

dimostrò che il minerale contiene piombo 36,9 %, con 51 grammi d'argento per quintale di minerale.

Fluorina; ivi, come sopra.

Baritina; ivi, come sopra.

Piombo. — *Galena;* a circa 8 chilometri da Fluminimaggiore verso il mare; nel sito denominato su de is Peddis.

Ferro. — *Magnetite;* nella località detta di S. Nicolò, esplorazione della *Compagnia generale delle Miniere*. È situata sulla sinistra del riu Mannu, a circa 9 chilometri a ponente del centro comunale.

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi.

Idem, argentifera; nella località di s'Arcu Piscina Morta, dove la *Compagnia generale delle Miniere* fece delle ricerche.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Piombo. — *Galena* nel luogo detto Rio Savi.

2529. **Arbus.** — Piccola città posta in collina, a 5 chilometri a ponente di Guspini. Tanto nell'abitato stesso quanto nel resto del territorio di questo comune, in cui vi sono delle importanti miniere metallifere, si gode di aria salubre, anche durante la stagione estiva.

Piombo. — *Galena.* — Attigua alla miniera di Montevecchio nel Comune di Guspini (V. al n. 2530) trovasi la Miniera di Piombo di Ingurtosu, concessione di 220 ettari, accordata nel 1859 alla *Società mineralogica di Genna Mari*, da molti anni di proprietà della *Société civile des Mines d'Ingurtosu et Genna Mari*, costituitasi in Parigi con un capitale complessivo di fr. 1,600,000 per le diverse miniere che coltiva in queste vicinanze. È situata a 25 chilometri da Iglesias.

Nella miniera di Ingurtosu la direzione generale degli strati è dal N. al S. Il filone principale è il prolungamento del filone quarzoso di Montevecchio, ed è incassato negli schisti siluriani. La sua direzione in questo tratto è dal N. 30° E. al S. 30° O. γ; più avanti lo stesso filone, passando nella limitrofa concessione di Genna Mari, piegasi maggiormente verso S.

Lungo l'affioramento del filone di Ingurtosu si appalesano molti lavori antichi, fatto già rilevato dall'ing. Belly nel 1763; alcuni erano attribuiti da lui ai Pisani, altri, fatti nel secolo passato dalla Società Mandel, consistevano in alcuni brevi tratti di galleria ed in pozzi ingombri d'acqua e di materia. Oltre a questo si era coltivato il filone superficialmente a cielo scoperto su un tratto esteso per mezzo di gradini. L'entità della coltivazione antica non potevasi giudicare completamente dal Belly, essendo ingombri i lavori verso ponente.

Ripresi i lavori abbandonati verso il 1853, pochi anni dopo si costituì la Società attuale, la quale aprì varie gallerie nella vallata di is Animas. Il filone è stato coltivato

a cinque livelli differenti ed in questo modo si aperse un campo d'estrazione dell'altezza di m. 110 e della lunghezza di m. 1400, di cui oltre alla metà è stata coltivata. Il minerale è quasi esaurito nella parte superiore del filone, ma altri due livelli rimangono a coltivarsi in ribasso ed apriranno un nuovo campo di m. 50 verticali.

Parallelo al filone in parola sonovi due altri filoni di piombo, conosciuti sotto i nomi di San Leone e di San Giorgio, e questi hanno la stessa direzione e presentano ganga di quarzo e schisto.

Quasi parallelo poi al filone d'Ingurtosu, dalla parte del riposo ed in vicinanza di Casargiu, che confina colla miniera di Montevecchio, si riconobbe l'esistenza di un filone di rame, con ganga di quarzo, finora sperimentato di poca importanza.

Appunto al limite tra le concessioni di Ingurtosu e Montevecchio staccasi verso ponente il filone Cervo, avente la direzione N. 60° E. a N. 75° E. ed inclinazione di 60° verso N. N. O. ⊥ Esso fu riconosciuto sopra una lunghezza di m. 1000, con affioramenti per altri m. 500, complessivamente m. 1500. Contiene galena in colonne coltivabili, associata a ganga di quarzo, blenda e siderite. La parte più ricca del filone in esame è nel luogo denominato Casargiu. La profondità del pozzo in Ingurtosu è di m. 100 sotto il livello di Magenta; quello di Casargiu, attualmente utilizzato, è di m. 50.

Della stessa natura e direzione, con simili minerali e ganga è il filone di Perda Niedda, in cui si sono iniziati dei lavori per mezzo di gallerie.

Il filone di Ingurtosu nella direzione N. 60° O. e N. 75° O. ⌄ viene attraversato dal filone Robert, conosciuto sopra una lunghezza di m. 200 e contenente galena, con ganga di quarzo blenda e siderite. Ad esso è parallelo il filone Pinareddu, contenente della cerussite.

Il filone di Pizzinurri ad is Animas corre N. E. / nello schisto e nel granito: consiste in quarzo, ma è privo di minerale.

Al sud del rio d'Ingurtosu trovasi finalmente il filone di blenda di Piereddu, diretto N. 15° E. / : contiene delle piccole quantità di galena, ma non è coltivato, stante la predominanza della blenda.

L'estrazione si fa principalmente per mezzo di gallerie fornite di ruotaie, vi si praticarono dei fornelli, serventi anche per la ventilazione: la coltivazione è fatta con gradini diretti e rovesci; i vuoti sono quindi riempiti. Le ferrovie interne comunicano colla spiaggia di Piscinas e consistono in due sezioni, per Ingurtosu, Genna Mari e Crabulazzu, ognuna di 7 chilometri, compreso un tratto comune di 2 chilometri per tutte le miniere. Da Piscinas il minerale è trasportato in barche sino alla rada di Carloforte, ove è caricato a bordo dei bastimenti che lo prendono ad Anversa.

Nell'abitato della miniera trovasi un piccolo spedale, situato a metà costa del monte, cui è addetto un medico. Vi ha pure una cassa di soccorso pel personale.

Galena, con ganga di quarzo, calcite e limonite; ivi.

Idem compatta; ivi.

Idem striata; ivi.

Cerussite; in quantità sufficiente da esser coltivata economicamente, ivi, nel filone Robert.

Blenda; come sopra, in un filone quarzoso, associata a siderite, ivi.

Siderite; associata a galena, quale ganga del filone, come sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite;* in piccole quantità in un filone quarzoso entro gli schisti argillosi siluriani; ivi, come sopra.

Piromorfite; nel filone Robert; ivi.

Due laverie meccaniche erette in questa concessione, con motori a vapore della forza rispettiva di 8 e 10 cavalli vapore, servono per la preparazione del minerale.

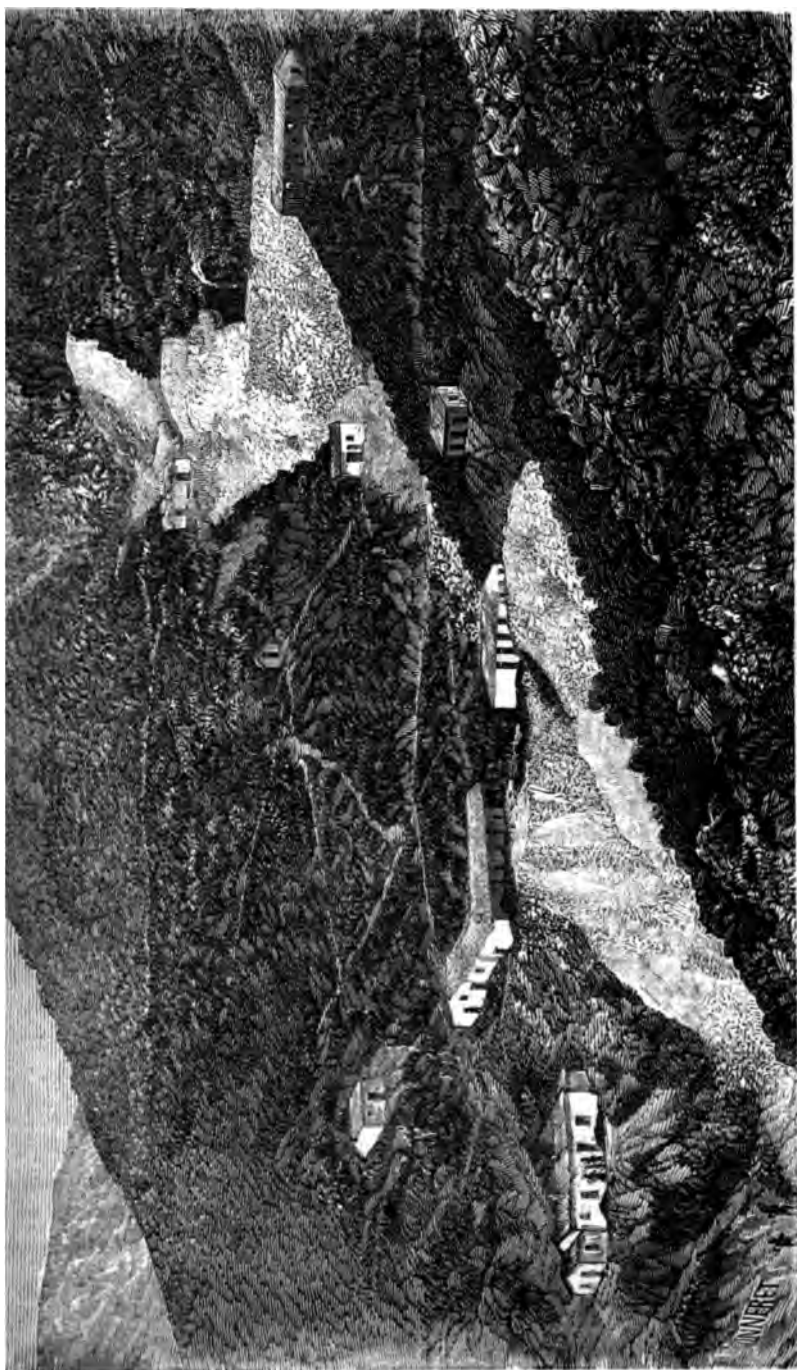
Le cifre seguenti dimostrano il rendimento del minerale in diversi punti della miniera d'Ingurtosu:

	Piombo	Argento gr. per ogni 100 chilogr.
Filone principale (lo stesso del filone secondario di Montevecchio), galena	74,04	27,6
Filone secondario Cervo, galena 1ª e 2ª qualità	74,24	46,8
Ivi, deposito del bacino, galena	14,48	16,0
Ivi, minerale di 3ª qualità, da trattarsi nella laveria meccanica	7,00	—
Galena di Casargiu, 1ª e 2ª qualità	73,92	49,2
Filone Robert (Pinareddu), galena di 1ª e 2ª qualità	66,36	46,8
Ivi, minerale di 3ª qualità, da trattarsi meccanicamente	16,60	—
Deposito dei bacini, ivi	20,60	25,2
Galena da Pinareddu	55,52	52,4
	Zinco	Ferro
Blenda dal filone Cervo	50,90	3,43
Id. di 3ª qualità	13,75	4,27
Id. da Pinareddu	54,50	—

Produzione di galena della sola concessione di Ingurtosu:

Nel	1857	Tonnellate	10
»	1861	»	1490
»	1866-67	»	2795
»	1874-75	»	480

Piombo. — *Galena.* Sulla stessa linea di Ingurtosu, di cui costituisce il prolungamento verso Sud, segue la Miniera di Piombo di Genna Mari, concessione di 400 ettari accordata fin dal 1855 e di proprietà della *Société civile des Mines de Genna Mari et Ingurtosu.*

Qui il filone di Montevecchio e di Ingurtosu sovradescritto, meno potente che non lo è nella parte orientale, piegasi maggiormente verso S. ed è attraversato in direzione N. 60° O. da quello di Sant'Antonio (parallelo al filone di Pinareddu). È ri-

Veduta della miniera di piombo di Ingurtosu, Arbus (V. pag. 104.

chiuso negli schisti siluriani, poco discosto dal sottoincombente granito ed ha una pendenza di 60° verso N. E. ✓. Porta galena, con ganga di quarzo e siderite e come accessorii pirite, baritina e calcite; racchiude casualmente un po' di calcopirite. Non presenta alcuno spostamento ragguardevole, eccettuato verso l'incrociamento del filone Santa Luigia.

Esiste una laveria con crivelli sardi, oltre ad una piccola laveria con crivelli dell'Harz per la preparazione del minerale fino e mossi da una locomobile.

Parallelo al filone precedente, di cui sembrerebbe esser un rigetto e colla stessa inclinazione è il filone di piombo di Sant'Anna.

Negli schisti trovasi il filone di piombo di Santa Luigia, che incrocia quello di Sant'Antonio: esso è diretto N. 10° O. ed ha inclinazione di 50° O. ⅃ : il minerale vi si riscontra a colonne, con ganga di quarzo e pirite; in profondità si trovano traccie di calcopirite.

Anche il filone Robert penetra nel granito, dove non è ancora coltivato. Esso è a ganga quarzosa e verso l'affioramento contiene cerussite.

Della coltivazione antica della miniera di Genna Mari non si sa nulla di positivo; merita però esser rilevato che l'ing. Testore rinvenne nella laveria annessavi delle armi di ossidiana.

Anche qui, non meno che dalla parte orientale dei monti di Arbus, lungo i diversi filoni, esistono dei lavori antichi, pozzi e gallerie, alcuni dei quali furono descritti dal Belly. Questi li trovò per lo più ingombri a poca profondità con materie o piene d'acqua. Tra altri vi avevano lavorato alquanto il Mandel, come pure alcuni terrazzani di Arbus.

La produzione di galena a Genna Mari fu come appresso:

Nel 1861	Tonnellate	195
» 1874-75	»	465

Galena a larghe faccie, associata a mesitina, con ganga di quarzo bianco latteo; ivi.

Mesitina, associata alla galena, quale ganga del filone; ivi.

Pirite, con mesitina e quarzo come ganga; ivi.

Stibina; traccie associata alla galena; ivi.

Calcopirite; traccie associata alla galena; ivi.

Baritina, quale ganga del filone, come sopra; ivi.

Fluorina; traccie come ganga del filone; ivi.

Quarzo, come sopra, quale ganga del filone; ivi.

Piromorfite, in cristallini verde chiaro sopra quarzo; ivi.

Grossolaria, rosso vinato; nel granito.

Piombo. — *Galena*, attigua alla miniera di Ingurtosu verso levante, in un filone di spaccatura, nel luogo detto Pizzinuri.

Piombo. — La Miniera di Piombo di Crabulazzu, concessione di 384 ettari, fu accordata nell'anno 1872 alla *Società* predetta *di Genna Mari ed Ingurtosu*.

Oltre alla lunghezza di m. 700 negli schisti siluriani, dove il minerale di piombo consiste in galena, il filone di Sant'Antonio (parte del quale prolungasi nella concessione di Genna Mari) è incassato nel granito ed è notevole come la sua direzione sia esattamente la stessa nelle due roccie, con questa differenza, che nel granito il minerale è caratterizzato nella parte superiore del filone dalla presenza di grande quantità coltivabile di carbonato di piombo. La ganga consiste in quarzo, pirite, mesitina ed un po' di fluorina. Il granito è bigio, con grossi cristalli di feldispato biancastro e moscovite nera.

Per mezzo della galleria superiore s'interna nel filone per più centinaia di metri. Negli schisti la potenza del filone è di m. 3,50 e nel granito è da m. 3 a m. 3,50, quello del minerale contenutovi è da m. 0,30 a m. 0,35. La direzione di questo filone è di N. 74° O. ~ ed è tagliato da un altro filone, avente la direzione N. 10° E. /. Dalla cerussite si ottiene industrialmente 60 °/₀ di piombo e 40 grammi di argento per ogni 100 chilogrammi di minerale: essa è limitata al solo granito, se si vuol eccettuare qualche poche traccie superficiali.

Tra le gallerie di Mitza superiore e di Giordano evvi uno slivello di m. 232; quella trovasi verso la cima del monte, questa in basso a circa m. 230 sul mare. Si ha l'intenzione di praticare una galleria m. 100 più basso. I lavori situati sul fianco del monte sovrastante la vicina valle, dal lato del mare, presentano delle condizioni topografiche favorevolissime per la coltivazione di esteso campo, senza dover ricorrere a pozzi.

In alcuni posti il filone di Sant'Antonio contiene baritina e blenda; esso allargasi in un punto sino a m. 9,50; in media però è di m. 3,50. Il filone presentasi con colonne di minerale, le parti più ricche estendonsi 30, 40, e sino 50 metri in lunghezza. È tutto coltivato con gradini rovesci ed a riempimento.

Quale viene estratto dalla miniera di Crabulazzu il materiale nei livelli superiori dà il 18 °/₀ di minerale, contenente 72 °/₀ di piombo, con 50 grammi di argento per ogni 100 chilogrammi di minerale; nelle gallerie inferiori il minerale, più ricco e più puro, contiene 84 °/₀ di piombo e 110 grammi d'argento e consiste esclusivamente in galena a sfaldatura grande, simile a quella di Montevecchio.

Produzione nell'esercizio 1874-75 tonnellate 1695 di minerale di piombo, del valore di oltre L. 500,000, reso a Carloforte.

Galena argentifera, nella parte del filone incassato negli schisti siluriani; ivi.

Cerussite, in fascie di cristallini sottili, che costituisce, per contro, la parte predominante del minerale di piombo entro il granito, almeno nella parte superiore del filone medesimo; ivi.

Fluorina; ivi, in poca quantità quale ganga del filone.

Pirite; ivi, come ganga del filone.

Quarzo jalino cristallizzato, tanto nella parte del filone entro granito, quanto in quella entro gli schisti; ivi.

Mesitina, ivi, quale ganga del filone.

Anglesite; associata alla galena, nel granito; ivi.

In generale si calcola il rendimento del minerale per le tre miniere della Società come segue:

Galena di 1ª qualità da 76 ad 80 % di piombo e 34 a 50 gr. di argento per 100 chilogrammi.

Galena di 2ª qualità 64 % di piombo e 26 gr. di argento, proporzione minima.

Il prodotto è di facile fusione, ad onta della ganga quarzosa.

La produzione complessiva delle tre miniere di Ingurtosu, Genna Mari e Crabulazzu fu di 2930 tonnellate nell'esercizio 1870-71, e di 4125 tonnellate nel 1875-76. Nell'inverno seguente si occuparono 965 uomini.

Zinco. — *Calamina;* nel sito denominato Arco sa Cruxi.

Piombo. — *Galena;* nel luogo detto Ortu Becciu, ricerche della *Société civile des Mines de Genna Mari et Ingurtosu.*

Calcopirite ; ivi.

Cobaltina ; ivi.

Piombo. — *Galena;* nel luogo denominato sa Roa.

Nichelio. — *Nichelina*; ivi.

Cobalto. — *Cobaltina ;* ivi.

Seguono ben 18 punti in cui si praticarono delle ricerche per galena nell'ultimo decennio.

Piombo. — *Galena.* — Circa 30 chilometri senza strada al S. O. del villaggio di Arbus, non lungi dal Capo Pecora, nel luogo detto Perdas Arbas de sa Cruxi.

Idem; nello stesso monte, a 3 chilometri al N. E. della località precedente, nella località detta Scivu.

Idem. — Chilometri 4 dalla quale verso levante ed altrettanto dalla miniera di Genna Mari, nel luogo denominato Bruncu Zippiri, situato nel monte fiancheggiando a sinistra il riu di Bau.

Idem. — A circa 3 chilometri al N. dalla miniera di Montevecchio, nel monte posto sulla destra del riu Zappiani, nella località detta s'Aqua Frida.

Idem; dalla parte opposta del riu Zappiani, 6 chilometri più in giù, nel sito detto Perd'Arba Piscina.

Idem; in prossimità della ricerca precedente, nel luogo detto Utturu Forru.

Idem. — La Miniera di Piombo di Nieddoris, attigua a quella di Crabulazzu verso S., è stata descritta più ampiamente sotto l'articolo Fluminimaggiore, essendochè la maggior parte del filone metallifero trovasi nel territorio del comune suddetto.

Idem. — Attiguo ed all'E. della miniera di Crabulazzu trovasi del minerale di piombo nella località detta Santa Margherita.

Idem; chilometri 2 all'E. della ricerca di Santa Margherita, nella località detta Auri Meli.

Idem. — Scendendo la valle circa 2 chilometri nel luogo denominato Brabaxia.

Idem. — Nella stessa valle col precedente, a circa 6 chilometri al S. O. del villaggio di Arbus, nel luogo detto Riu Antiogu Bellu.

Idem. — Non più di chilometri 3 al S. O. di Arbus, nel sito detto Concali Bertula.

Idem. — Circa un chilometro più in giù nella valle, nel sito detto Gecca.

Idem. — Alle falde meridionali di Monte Vecchio, alquanto al Sud della miniera di quel nome, nella località di Genna Sitzia.

NICHELIO. *Nichelina;* ivi.

COBALTO. — *Cobaltina;* ivi.

PIOMBO. — *Galena.* — Nel luogo detto Santa Maria, parimenti dal medesimo lato di Monte Vecchio, a circa 3 chilometri sopra Arbus.

Idem; più basso verso l'abitato di Arbus, nel luogo detto Riu Laxi.

Idem; chilometri 2 sotto il villaggio di Arbus, nel sito denominato Burazzu e Perda Niedda.

Idem; in sito elevato nel Monte Vecchio, nel luogo detto Perdixeddosu, evvi un filone di spaccatura nel granito, con ganga di quarzo e limonite.

Idem. — Nella MINIERA DI PIOMBO ARGENTIFERA DI GENNA SCIRIA, attigua a quella di Monte Vecchio verso levante, allato alla strada carreggiabile di Guspini, dal quale villaggio è distante 5 chilometri. Questa miniera fu concessa nell'anno 1874; ha una superficie di 390 ettari ed è di proprietà della *Société la nouvelle Arborese,* residente in Parigi.

In questa miniera si sta approfondando un pozzo, il quale ha più di 100 metri di profondità e presso il quale trovasi una macchina a vapore della forza di 36 cavalli.

Idem; circa 12 chilometri al N della miniera di Montevecchio, nel luogo denominato Santadi.

Idem, nel permesso di Genna Rizzola, distante circa 5 chilometri dalla località precedente verso N. E.

Idem; in prossimità all'ultima nominata ricerca, in quella di Serra Fromiga.

Idem a faccie larghe. Infine a circa 7 chilometri al N. O. di Genna Rizzola, presso il Riu de Murtas ed il Capo della Frasca, nel permesso di Zurufusu, evvi un filone di spaccatura di poca importanza con ganga di baritina, in mezzo agli schisti siluriani.

Blenda; ivi; come ganga del filone.

Baritina; ivi, associata al minerale quale ganga.

2530. **Gonnosfanadiga.** — Villaggio posto alle basse falde del monte Linas, prospiciente il Campidano, attraverso le cui incolte lande senza strada si arriva alla stazione di San Gavino, distante 15 chilometri.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, presso la cima dei monti che dividono i territorii di Gonnosfanadiga e Domusnovas, a circa 17 chilometri dal capoluogo del comune verso S. O., nella ricerca di Nippis.

PIOMBO. *Galena,* nella località detta Riu Mesu, distante circa 13 chilometri dal centro comunale verso S. O.

NICHELIO. — *Arsenio-solfuro di nichelio e cobalto;* ivi.

BISMUTO. — *Bismuto nativo;* ivi.

PIOMBO. *Galena,* circa 10 chilometri al S O. di Gonnosfanadiga, nella ricerca di Serra Mesu.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

PIOMBO. — *Galena,* nella località denominata Zairi, situata a circa 13 chilometri al S. O dal centro comunale, verso il limite col territorio di Domusnovas.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

PIOMBO. -- *Galena,* in altra località detta Perda Pibera, verso il confine con Domusnovas, a chilometri 8 al S. di Gonnosfanadiga,

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

PIOMBO. — *Galena,* a 4 chilometri al S. O. del paese, nella località detta Roia Serra.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

PIOMBO. – *Galena,* 2 chilometri a levante della località precedente, nella ricerca di Roia Marigas.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località detta Aletzi, situata nella regione omonima, a 3 chilometri al S. E. del paese, verso Villacidro, brevidistante dal Campidano di San Gavino.

FERRO. — *Limonite* bruno-nerastra, entro gli schisti cristallini bigio-turchini del terreno siluriano: ivi.

MINIERA DI NICHELIO E COBALTO DI FENUGU SIBIRI, concessione di 380 ettari, accordata nell'anno 1877. Questa miniera, posta al piede del monte Linas, è distante circa 15 chilometri al S. S. O. del paese, verso il confine con quel di Fluminimaggiore.

Vi si coltiva un filone strato di oltre un metro di spessore, diretto E. O., con forte pendenza verso S. ⊤, rinchiuso in mezzo agli schisti siluriani. La ganga consiste in quarzo e siderite.

NICHELIO. — *Nichelina* in quantità coltivabile; ivi.

Pirrotina nichelifera; ivi.

Mispichel; ivi.

COBALTO. — *Cobaltina*; ivi, in quantità coltivabile.

PIOMBO. — *Galena*; ivi.

ANTIMONIO. — *Stibina*, ivi.

RAME. — *Calcopirite*; ivi.

BISMUTO. — *Bismuto nativo*; ivi.

Fluorina; ivi, quale ganga di filone.

Calcite; ivi, come sopra.

Millerite; ivi, in cristallini capillari, quale rarità mineralogica.

PIOMBO. — *Galena*, a circa 15 chilometri al S. S. O. di Gonnosfanadiga, nella località detta Toguru.

NICHELIO. — *Nichelina*; ivi.

BISMUTO. — *Bismuto nativo*, associato agli altri minerali; ivi.

PIOMBO. — *Galena*; nel sito detto Baguba, distante circa 9 chilometri dal paese.

ZINCO. — *Blenda*; ivi.

PIOMBO. *Galena*. — Dalla miniera di Fenugu Sibiri, 5 chilometri più in giù nella valle e circa 10 a ponente dal paese, nella località detta su Lacu.

Idem, argentifera; ad 8 chilometri dal paese, verso O., nella località detta sa Medau di Pramei.

FERRO. — *Limonite*: giacimento entro gli schisti, nella località detta la Cascata di Palmeri.

Idem bruna, che forma un filone nel granito, dirigendosi dal N. 40° O. verso S. 40° E. ↘ e con potenza di m. 1 a m. 2, nel luogo detto Gibbe de Ferru, distante un chilometro dal paese.

MANGANESE. — *Perossido di Manganese*, peraltro troppo impuro da servire nelle arti, nella località detta la Capanna dei Maiali.

Lignite, che fu constatata in una ricerca fatta in questi ultimi tempi nella località denominata Argiola Canedda.

2531. **Guspini.** (m. 114). — Borgo situato verso la parte bassa dei monti prospicienti il Campidano, a circa 14 chilometri dalla stazione ferroviaria di San Gavino.

PIOMBO. – Senza forse, la MINIERA DI PIOMBO DI MONTEVECCHIO può classificarsi tra le più importanti miniere di quel metallo in Europa. Essa consiste eccezionalmente in tre concessioni riunite, ciascuna di 400 ettari, denominate rispettivamente Montevecchio, sa Tella e Casargiu, procedente dall'E. all'O., complessivamente 1200 ettari. Questa concessione fu accordata nell'anno 1848 a favore del signor Giovanni Antonio Sanna, ed appartiene attualmente alla *Società delle Miniere di Montevecchio*, avente sede in Cagliari. L'estremità orientale della miniera è distante 8 chilometri con strada da Guspini, verso N. O., quella a ponente ne dista 14; parte della concessione estendesi nel territorio dell'attiguo Comune di Arbus.

Si distinguono nella miniera di Montevecchio un potentissimo filone di spaccatura quarzoso ed altri filoni minori, pure quarzosi, ma sterili in alcuni punti. Il grande filone di piombo di Montevecchio, detto principale, incassato negli schisti siluriani nerastri e bigio-verdastri, quasi parallelo al loro contatto col granito, estendesi attraverso tutta la concessione, vale a dire su un tratto di metri 1200; prolungasi inoltre dalle due parti nelle concessioni di Genna Sciria (a levante) e di Genna Mari ed Ingurtosu (a ponente) — tratto di 10 chilometri in linea retta: esso dirigesi prima dall'E. all'O., poi, proseguendo verso la parte occidentale, piegasi gradatamente nella miniera di Genna Mari, per assumere la direzione N. E. - S. O. Il minerale consiste in galena, associata a schisto, con ganga di quarzo ed in proporzioni molto minori ed in ordine decrescente di blenda, pirite, baritina, siderite, e calcopirite, quest'ultima in debolissima quantità. La pendenza del filone è di circa 70° verso N. ꜜ. Lo schisto esistente in abbondanza nel filone stesso è il medesimo di quelli della roccia incassante e non havvi alcuna losima. Distaccasi da esso dalla parte meridionale un altro filone di piombo, contenente della galena più ricca in argento (180 grammi per 1000 chilogrammi): la sua ganga consiste in quarzo in minor quantità di quello del filone poc'anzi descritto e blenda. In fine, dal lato settentrionale del filone principale distaccasi ad angolo acuto una diramazione, detta il filoncello, con inclinazione verso il N.: in quest'ultimo la galena trovasi associata a quarzo friabile, blenda, pirite, e baritina. Fu esplorato da un'altra Società, ma fuori dei limiti della miniera di Montevecchio. Vicino al riposo del filone principale e forse per effetto delle acque superficiali gli schisti sono argillosi ed il colore diventa bigio-piombeo; al cadente, invece, sono piuttosto quarzosi.

Su grandi lunghezze, percorrendo la concessione, veggonsi le imponenti testate del filone principale, annerite dall'azione secolare delle intemperie, sporgenti per un'altezza di 5 a 10 metri sul fianco del monte. Non ci fu mai dato vedere in alcuna delle nostre infinite escursioni minerarie attraverso l'Europa delle testate così rimarchevoli nè su scala così colossale. La potenza del filone è di 25 a 30 metri. Nei lavori interni si

vede come il minerale costituisce delle vene nel filone stesso, quelle del riposo essendo generalmente le più ricche. L'Axerio fa osservare come le parti più ricche del filone sono quelle in cui abbondano gli schisti, mentre nelle parti più quarzose il minerale è piuttosto povero. Le vene o lenti di minerale non hanno seguito; sono larghe da 7 ad 8 metri, come media la galena può aver una larghezza di 3 a 4 metri, altrove costituisce la metà del materiale scavato. È più argentifera la galena nella parte del filone compresa nella concessione di Montevecchio che nelle due altre limitrofe. Il tratto del filone più ricco in minerale è verso lo spartiacqua, in prossimità all'abitato degli operai ed alla Direzione della miniera, in particolare dove il filone principale è incrociato dal filone di Arbus. In altre parti è sterile affatto.

Nell'anno 1860 l'ing. Eugenio Marchese stimò la proporzione tra il minerale povero di Montevecchio ed il minerale ricco come $^3/_4$ galena contenente 72 % piombo ed $^1/_4$ galena contenente 64 %.

I lavori della miniera sono praticati un po' qua un po' là, massime però lungo la parte orientale del filone principale per mezzo di gallerie e qualche pozzo di poca profondità: ecco le quote sul livello del mare delle principali gallerie moderne:

Galleria Scala m. 403; Ribasso Scala m. 397; Galleria Colombi m. 363; Galleria Santa Barbara m. 303; Galleria Sant'Antonio m. 273; Galleria Anglo-Sarda m. 250; Ribasso Sanna m. 231; Riu Mannu m. 165.

Nel cantiere Piccalina havvi una macchina d'estrazione.

Dal lato N. e sulla parte orientale della concessione di Montevecchio, ad un chilometro circa dal filone principale evvi un monte composto di basalto compatto ed in alcuni punti cellulare. Vi si trova pure del porfido dello spessore di 15 metri, percorrendo la direzione N. O. - S. E.

Il minerale subisce sui piazzali della miniera una classificazione preliminare in tre qualità, di cui la 1ª è mercantile; la 2ª è trattata nei crivelli sardi; la 3ª negli opifici di preparazione meccanica; lo sterile è gettato via.

Vi sono due laverie meccaniche, montate con ottimo corredo di apparecchi e di macchine. Quella di Eleonora d'Arborea, nella valle settentrionale, verso Piccalina, fu aperta nell'anno 1869. Contiene 6 paia di cilindri divisi tra due treni, due classificatori o buratti doppi, una batteria di 15 pestelli, 20 crivelli meccanici ed alcuni crivelli sardi pel minerale ricco in pezzi, nonchè 12 cassoni, 8 tavole gemelle ed 1 tavola rotonda. Come motore serve una macchina a vapore della forza di 30 c. v.

a) Il minerale triturato tra i cilindri acciaccatori a grosso entra in un trommel, dove viene classificato in tre dimensioni; mm. 2, 4, 6, oltre ai pezzi grossi che non attraversano le tele.

b) Con questa operazione si ottiene del minerale di prima qualità di mm. 8, il quale è cernito a mano da ragazzi, mentre il rimanente è frantumato tra i cilindri acciaccatori a fino, prima d'esser trattato.

c) I granelli di mm. 4 e 6 passano ai crivelli continui, fabbricati a Liegi, e producono galena con 72 % piombo; minuto con 66 % piombo e quarzo. Ciò che esce all'estremità contiene non più dell'1 $^1/_2$ % di piombo ed è gettato via.

d) La sabbia di mm. 2 è trattata nei cassoni.

e) La 3ª qualità di *a* e *b* è pestata sotto i boccardi.

f) Il minerale *e*, sminuzzato dai boccardi, è di nuovo crivellato e diviso in quattro qualità; minerale di mm. 1, slicco e slammo.

Slicco di 1ª qualità, dà 75 % piombo ed è mercantile;

Slicco blendoso di 2ª qualità, preparato sulle tavole gemelle;

Slicco povero di 3ª qualità;

Slammo.

g) Sulle tavole gemelle, col trattamento dello slicco di 2ª qualità, *f*, se ne ottiene due qualità:

Lo slicco di 1ª qualità, riservato alle tavole rotonde, per esser ridotto a galena mercantile;

Quello di 2ª qualità è lavato di nuovo e produce tre classi:

La 1ª qualità è mercantile;

La 2ª qualità è blendosa, contenente 1 ½ % piombo;

Sterile — gettato via.

h) Lo slicco di 1ª qualità delle tavole gemelle è trattato alle tavole rotonde e dà:

Minerale di 1ª qualità con 60 sino a 70 % piombo;

Galena blendosa;

Quarzo — questo è gettato via.

i) Lo slammo è preparato con acqua è diviso in tre classi, di cui la prima è arricchita sino ad 80 % piombo per renderlo mercantile;

La 2ª qualità è trattata di nuovo nello stesso apparecchio;

La 3ª classe, contenente 1 ½ % piombo, con quarzo, è gettata via.

Al compianto ing. Axerio devesi di aver notevolmente contribuito a perfezionare la preparazione del minerale in questa laveria, la quale merita una visita, per esser tra le più belle in Italia.

Nel nuovo opificio meccanico di Riu, o del Principe Tommaso, aperto nel 1877, la forza motrice è somministrata da una macchina a vapore orizzontale doppia di 80 c. v., fabbricata da Libert, a Liegi. Vi sono 60 boccardi, o pesti, ripartiti in quattro batterie, 2 tavole rotonde, più i crivelli continui. L'acqua, rialzata da una pompa, serve di nuovo.

Si fu con ammirazione che visitammo l'immenso serbatoio d'acqua di proporzioni veramente romane, in prossimità alla Direzione. Questa costruzione, intieramente di pietra, è tutta fatta ad archi, sostenuti da lunghi pilastri e ricoverta da tetto. È capace di contenere 4000 metri cubi d'acqua. Ci ricordò il celebre serbatoio romano a Baia, presso Pozzuoli, detto volgarmente le Cento Camerelle, che era destinato ad alimentare d'acqua fresca la flotta in stazione a Miseno.

Per agevolare i trasporti venne aperta una buona strada da Guspini sino alla Direzione della miniera, prolungandosi poi fino al confine colla miniera di Genna Mari, con sviluppo totale di chilometri 26, fatta dalla Società con una spesa di L. 15,000. Una ferrovia sociale, lunga chilom. 18, con scartamento di m. 1, costrutta sotto la direzione dell'ing. Maurizio Marchese alla spesa di L. 1,500,000, fu inaugurata nel 1877. Congiunge la miniera colla stazione di San Gavino della ferrovia Cagliari-Portotorres. Ardita assai è la sua tracciata su molti punti, presentando delle pendenze sino a 30 per mille. Delle locomotive della forza di 25 c. v. circa servono al trasporto del mine-

rale, di cui si possono caricare 40 tonnellate. La produzione totale della miniera di Montevecchio salì già nel 1876 alla cospicua cifra di tonnellate 6500 di minerale ed ora, con una cotale facilità pel trasporto, l'impresa gigantesca potrà svilupparsi notevolmente, con corrispondente diminuzione di spesa. Vige un contratto con una fonderia a Swansea, nella Gran Bretagna, per la vendita di tutto il minerale e siccome questo contiene da 70 a 105 gr. d'argento per ogni quintale e vale circa L. 450 per tonnellata, ciò darebbe un valore totale di L. 2,925,000. Ultimamente le sole discariche di Montevecchio furono valutate a L. 3,000,000.

Stante la natura refrattaria della sua ganga il minerale di Montevecchio è di difficile fusione.

Al punto più elevato del colle che divide le acque che scendono rispettivamente verso il Campidano di Cagliari e verso il litturale occidentale dell'isola sorge l'edifizio della Direzione della miniera, circondato dalle comode caseggiate dei minatori, alcuni negozi, infine un ospedale modello di 24 letti (1).

Gli operai impiegati in questa miniera, da 1100 che vi erano nell'anno 1867 salirono già nel 1877, dieci anni dopo, a 1500. Il personale della miniera possiede una cassa di risparmio e riceve l'alloggio gratuito.

Non è conosciuta la storia antica di Montevecchio: siamo obbligati per ora di limitarci a delle mere congetture. L'estensione dei piccoli lavori antichi sparsi qua e là, il niun insieme, non deve mica sorprendere chi contempla le testate del filone. Dallo scritto di Baldracco risulterebbe essere stata coltivata questa miniera sotto gli Spagnuoli nel 1628 ed ancora nel 1727, ed in quegli anni appunto vennero rilasciate concessioni generali per tutte le miniere della Sardegna: altrettanto ebbe luogo nel 1720, poco tempo dopo esservi subentrato il Governo sardo-piemontese e non molto appresso la Società concessionaria riaprì la miniera. Già nel 1736 un Inglese, il signor Brander, aveva domandato, per mezzo dell'ambasciatore di Sardegna in Parigi, la concessione generale delle miniere dell'isola, associandosi il signor Paget, console di Francia a Cagliari e poscia il signor Mandel, console di Svezia nella stessa città. Quest'ultimo prese in seguito la parte più attiva nell'affare, dimodochè nell'anno 1741 fu costituita una Società sotto il nome del Mandel, con privilegio esclusivo per 30 anni

(1) Sarebbe uscire dal quadro di questa opera entrare in dettagli sul bellissimo ordinamento, la pulizia, l'aspetto allegro che abbiamo constatato nella nostra visita all'ospedale di questa miniera: basti dire che trasparisce ogni dove la grande cura dell'Amministrazione pel benessere del personale. Con disposizione giudiziosissima, meritevole l'attenzione di altre società, un corridoio centrale, disposto parallelo alla facciata, divide le camere sul davanti da quelle di dietro: destinate, quelle per i casi meno gravi, queste per i più gravi e per le operazioni chirurgiche. I letti dalle due parti corrispondono esattamente: dietro ogni letto venne praticata un'apertura nella parete, chiusa a porta bassa. I letti scorrono su ruotaie, di modo che quando lo stato del ferito esige di separarlo dai suoi compagni d'infortunio resta facilissimo ritirarlo, senza destare negli altri soverchio allarme e di operargli solo in camera speciale. Nei casi di morte poi, il letto può esser ritirato silenziosamente nel corridoio.

di coltivare qualsivoglia miniera in Sardegna. Oltre alle miniere di Monteponi, dell'Acqua Cotta e quella di San Sisinnio, presso Villacidro, la Società Mandel diresse la sua attenzione principalmente alla miniera di Montevecchio, tastando in ben 90 punti diversi lungo lo stesso filone, senza far prova di molte cognizioni dell'arte montanistica. Questi lavori vennero interrotti dal fallimento della Società, avvenuto nel 1758, in seguito a malafede sistematica: nello stesso anno morì pure il Mandel.

All'ing. Belly dobbiamo la descrizione dello stato in cui si trovò Montevecchio nel 1760. Con paziente esame egli seppe riconoscere in 32 punti lavori diversi eseguiti in vari tempi, consistenti in brevi tratti di gallerie, terminate sovente in pozzi, inaccessibili e pieni d'acqua per mancanza di una galleria generale di scolo. Sanare il filone fu cosa impossibile ottenere sotto l'antico regime delle miniere, quando si accordò il diritto degli scavi per spazi limitatissimi, in modo tale che un medesimo filone fu frastagliato fra vari individui affatto indipendenti, anzi gelosi gli uni degli altri e tutti aventi interessi diversi, oltre al possedere generalmente mezzi assai ristretti, indegni del nome di capitale. Altri lavori, per gli stessi motivi addotti di sopra, erano rinterrati.

I lavori del Mandel consistevano in gallerie, con gradini diretti e rovesci e brevi pozzi, ma l'acqua gli si era presentata come ostacolo insormontabile, obbligandolo a desistere. La Società spediva il minerale ricco a Livorno e Genova. Oltre alle gallerie ed ai pozzi più recenti il Belly ne distingue nettamente degli altri, più antichi, fatti per mezzo del fuoco, prima dell'introduzione della polvere. Anche sul filone di Piccalina il Belly riconobbe ben 10 punti di scavo, tra gallerie e pozzi, tutti ingombri a pochi metri dall'ingresso.

Presa in mano con buon esito dal Governo sardo tra gli anni 1762 e 1782, si vendettero in natura 750 tonnellate di galena ricca, 3000 tonnellate furono ridotte alla fonderia di Villacidro, stata eretta dal Mandel, ricavandone pure 6566 marchi d'argento. La coltivazione fu data in mano ad appaltatori, dai quali si ricevette il minerale povero, reso a prezzo fisso alla fonderia suddetta. Fu indi pressochè abbandonata la miniera.

Si fu nel 1805 che il conte Vargas, console di Danimarca, ottenne dal Governo altra concessione generale delle miniere della Sardegna e tra le altre, egli coltivò debolmente questa miniera. Subentrato di nuovo il Governo nel 1809, i lavori furono presto abbandonati sino verso il 1848, quando fu finalmente accordata la concessione attuale.

Produzione di galena della miniera di Montevecchio in alcuni esercizi:

Nel	1851	. Tonnellate	130
»	1856	. »	1080
»	1861	. »	3200
»	1866-67	. »	4815
»	1874-75	. »	4530; valore in Cagliari L. 1,360,200.

Totale dal 1861 al 1868-69 tonnellate 50,700, del valore di L. 17,106,400.

Galena argentifera a larghe faccette, nel filone quarzoso entro gli schisti siluriani; ivi.

Anglesite: ivi.

Cerussite: ivi.

Calcopirite, in piccolissima quantità, economicamente trascurabile, nel filone di galena; ivi.

Antimonio. — *Stibina*, associata in piccola quantità alla galena; ivi.

Siderite, associata in piccole quantità a pirite, blenda e quarzo, alla parte superiore del filone; ivi.

Limonite, come matrice del filone ed a luoghi abbondantissima; ivi. Contiene traccie di manganese.

Blenda, assieme a quarzo, come matrice del filone; ivi,

Pirite, accompagnante la galena come ganga del filone; ivi.

Baritina lamellare bianco opaco, con leggiera colorazione giallognola; accompagna la galena, ma specialmente quale abbondante ganga nei tratti sterili del filone di piombo; ivi.

Idem, in stupendi cristalli *x!*; ivi.

Quarzo amorfo, abbondante quale ganga predominante del filone; ivi.

Idem, in cristalli prismatici con terminazioni piramidali; ivi.

Goslarite, come efflorescenza — rara; ivi.

Malachite terrosa in quantità inapprezzabile; ivi.

Azzurrite terrosa inapprezzabile; ivi.

Queste tre specie derivano dall'ossidazione all'aria dei solfuri.

Piombo. — *Galena* argentifera. A levante di quella di Montevecchio segue la Miniera di Piombo di Piccalina, concessione di 365 ettari accordata nell'anno 1876 alla *Société anonyme de la Nouvelle Arborese*. La produzione di Piccalina ascese già nell'esercizio 1874-75 a tonnellate 1230 di minerale di piombo argentifero.

Idem idem, alquanto al N. di quest'ultima miniera, nella località denominata Strufoniga, dove la *Société anonyme de la Nouvelle Arborese* fece, negli ultimi tempi, delle ricerche.

Idem idem, a larghe facce, associato a quarzo opaco bianco, dalla parte settentrionale del monte, nel luogo detto sa Roia de is Pentumas.

Idem idem, in prossimità al villaggio di Guspini, nel sito detto is Seddas.

Idem; nella località detta Corongiu Ponti.

Idem; nel sito denominato Gutturu Ortigu.

CIRCONDARIO DI CAGLIARI.

2532. **Collinas** [già Forru]. — *Calcite* romboidale.

2533. **Sardara** (m. 142). — Piccolo villaggio situato lungo la

strada nazionale da Cagliari a Sassari ed 8 chilometri dalla stazione di San Gavino, della ferrovia Cagliari-Portotorres, stazione distante 50 chilometri da Cagliari. È Sardara uno dei punti abitati più antichi della Sardegna, come l'attestano i ruderi di parecchi *nuraghi* assai interessanti, malgrado le avarie recatevi dall'uomo.

Acque minerali. — Scaturisce l'*Acqua salino-alcalina di Sardara* a circa 3 chilometri a ponente del centro comunale, in una valle presso le falde dell'altura di Monreale (m. 281). Vi si arriva percorrendo, per la prima metà della distanza, la strada nazionale, poi pigliando a sinistra una semplice strada mulattiera molto incomoda. È tra le più celebri delle acque minerali della Sardegna.

L'acqua termale dei bagni è abbondante assai: all'epoca della nostra visita nel maggio 1877 segnava 62° C.

Cinquanta passi al S. dei bagni, sorge l'*Aqua de Craccheras de Cresia*, la quale nel giorno indicato segnò 48° C., però bisogna far osservare che non scorreva.

La sorgente detta *Craccheras de Ferru* è discosta m. 200 dai bagni; segnò 55° C.

Da questa polla, un ruscelletto scende verso ponente e nell'alveo del medesimo m. 60 più in giù sorge l'*Aqua de Craccheras de s'Arriu;* temperatura 60° C.

Ove vi fosse scolo facile per le acque, queste avrebbero tutte una temperatura più elevata.

Il fabbricato delle antiche terme di Sardara è posto in una leggiera depressione del suolo, tra due piccole elevazioni a levante ed a ponente. Cento metri a levante trovasi il nuraghi is Acquas e 200 metri all'ovest un altro, amendue costrutti di grossi blocchi di trachite cellulare e già da molti secoli mezzo rovinati per man distruttrice dell'uomo. A mezzogiorno, in cima al monte, torreggia il diroccato castello medioevale di Monreale, visibile, a guisa di faro, da ogni parte del Campidano.

Sono semplicissimi questi bagni ed in ciò differiscono assai dalle terme sontuose di Fordongianus (V. n. 2560), benchè la loro forma e costruzione denotino abbastanza chiaramente la loro origine romana. Il fabbricato consiste in un rettangolo ricoverto da vôlta semicircolare e diviso longitudinalmente da muro interno in due parti ineguali, comunicantisi tra loro mediante un'apertura corrispondente alla porta d'ingresso laterale. La lunghezza è di m. 11; larghezza delle singole parti *a* e *b* di m. 6 e m. 2 rispettivamente, l'altezza corrispondente è di m. 6 e m. 2, 50. Due spiragli praticati nella vôlta, uno per ciascuna parte, servono a dar sfogo al vapore; finestre, al solito, non vi sono. Da più punti del suolo, all'estremità della camera maggiore, *a*, sorgono le acque termali, per riunirsi in un canale rozzo. Ad un lato havvi una specie di vasca, o bagno, incavato nel suolo. All'estremità N. e nello stesso asse la camera *a* comunica per mezzo di apertura centrale con altra camera *c*. Quest'ultima, lunga m. 8, larga

m. 3, ha pure una vôlta a pieno centro: è alta m. 6 ed è ventilata da un lucernario superiore. È attraversata in tutta la sua lunghezza dal canale, che ha il suo scolo all'estremità N.

L'angolo tra le camere *b* e *c* è occupato da una camera *d*, lunga m. 5, larga m. 2,50, con vôlta semicircolare: è alta m. 2,50; per mezzo di porticina comunica con *b*.

In origine non vi era nessuna finestra, le aperture osservate adesso sono di data moderna. I muri sono costrutti in mattoni sottili, come solevano fare i Romani, e pezzi di calcare assai bene squadrati: hanno uno spessore di m. 0,70 e sono rivestiti internamente di stucco, a quest'ora quasi intieramente sparito. Alcuni lavori fatti posteriormente, ma in tempi già remoti, distinguonsi facilmente dalla loro esecuzione mal curata e l'impiego di pezzi di trachite, proveniente, a quanto sembrerebbe, dai vicini nuraghi.

Sarebbe grandemente tempo di decidere il ristoro dei vetusti bagni di Sardara, minacciandosi la non lontana rovina di un lato dell'edificio. Siffatta distruzione sarebbe una perdita gravissima per l'archeologia e se la nostra voce potesse valere presso le autorità provinciali, *caldeggieremmo sinceramente la conservazione per tempo di questo interessante monumento e quello delle Terme di Fordongianus.* Fin dal 1839 il Municipio di Sardara trasmise al Governo sardo una memoria, sollecitando il ristauro dei bagni, ma il ricorso non ebbe risultato. In seguito a relazione fatta per conto del Governo nel 1845 dall'architetto signor Cagliaritano, venne disposto per sovrano rescritto di erigere uno stabilimento a spese della cassa di sanità in Cagliari, senonchè per qualche intoppo questo non fu posto in atto. Non più tardi del 1877 il sindaco, signor dott. Tuvara, si sforzò nuovamente di attuare lo stabilimento, mediante concorso del Municipio, della Provincia e del Governo, il resto da raccogliersi mediante azioni private. Le spese proposte salirebbero a L. 80.000.

Stando alle tradizioni, le vestigie in vicinanza dei bagni avrebbero appartenuto ad un casale denominato Sardaredda (piccola Sardara) ad ogni modo si tratterebbe di tempi da noi molto remoti (1).

Piombo. — *Galena.* — Fu ultimamente oggetto di varie ricerche fatte alle falde del Monreale; quella fatta nel punto detto s'Arroja is Codis è situata sul fianco settentrionale del monte a 2 chilometri da Sardara.

Idem; seguendo il fianco del monte verso S. nella località detta sa Furca de Antonio Giovanni.

Idem; sulla stessa linea, nella località di Corongiu Crabas.

Idem; sotto il castello di Monreale verso S., nel sito denominato Pala sa Bingia.

Ferro. — *Oligisto*, alla radice di Monreale, nella località detta

(1) Per la descrizione delle acque V. la nostra *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 257.

Cradogbleddu, poco discosta dalla strada carreggiabile che collega Sardara con San Gavino.

Quarzo jalino entro geodi di calcedonio bianco-latteo.

Idem, varietà *Calcedonio* bianco listato, con quarzo, *!*, ivi.

Idem, varietà *Agata* zonata; ivi.

Diaspro verde screziato di rosso, varietà *Eliotropo;* ivi.

Opale, associato a quarzo e calcedonio; ivi.

Chiastolite, entro gli schisti violetto-nerastri del Monreale.

2534. **Pau.** — *Ossidiana* nera, alquanto vetrosa, entro le roccie vulcaniche.

CIRCONDARIO DI ORISTANO.

2535. **Ales** (m. 215). — *Quarzo* cristallizzato.

Ossidiana nera con pomice, rinviensi a ponente del paese, nel monte Arci, nella trachite.

Calcite romboidale, in grossi cristalli con lucentezza perlacea, *!*

2536. **Curcuris.** — *Magnetite;* trovasi in forma di cristallini insignificanti nella lava.

2537. **Morgongiori.** — *Quarzo* jalino giallo, associato alle seguenti varietà;

Idem, varietà *Calcedonio* bianco opaco.

Idem, *idem* bianco traslucente.

Calcite romboidale.

2538. **Pompu.** — *Diaspro* rosso carico.

2539. **Masullas.** — *Quarzo* jalino, cristallizzato in piramidi esagonali, che tappezzano la superficie interna di geodi di calcedonio.

Idem leggermente amatistino, sotto forma di piramidi esagonali; accompagnato da calcite, rivestente l'interno di geodi di calcedonio brunastro.

Idem, idem, in prismi esagonali, terminati in piramidi pure esagonali, nell'interno di geodi di calcedonio ed agata, *!*

Idem, varietà *Calcedonio* giallognolo, in forma di geodi.

Idem, *idem*, varietà mammillonare latteo, d'aspetto gelatinoso, *!*

Idem, *idem* mammillonare ceruleo, *!*

Idem, *idem* mammillonare bigio.

Idem, varietà *Corniola*.
Idem, varietà *Agata*.
Diaspro rosso sanguigno.
Idem verde.
Idem, varietà *Selce piromaca*, associata a quarzo.
Calcite, associata a quarzo, come sopra, nei geodi di calcedonio.

2540. **Mogoro.** — *Quarzo*, varietà *Calcedonio*, in geodi.
Diaspro verde carico.
Idem rosso sanguigno.
Idem, varietà *Selce piromaca*, con calcedonio.
Ossidiana nera, alquanto vitrea.
Calcite in cristalli romboedrici di gran bellezza!

2541. **Gonnoscodina.** — *Diaspro* bruno nerastro.

2542. **Uras.** — *Quarzo*; varietà *Calcedonio*; incontrasi nel Campidano di Uras.
Ossidiana nera; che trovasi in masse erratiche nel Campidano.
Questi minerali sono riferibili alle roccie eruttive terziarie dei contorni di Uras.

PROVINCIA DI SASSARI

CIRCONDARIO DI OZIERI.

Bacino del Tirso.

Il Tirso, maggior fiume dell'isola, ha le sue sorgenti nei monti di Buddusò: percorre una valle spaziosa, incassata fra alte giogaie e sembra, per così dire, dividere la Sardegna in due parti. Riceve le acque del Daloro, che scende dalle falde settentrionali del Gennargentu (m. 1917) e quella dell'Aragi, od Araxisi. Sotto Fordongianus entra nel Campidano, indi si getta nel golfo di Oristano.

(dal n. 2543 al n. 2560).

2543. **Benetutti.** — Piccolo villaggio situato nella valle di Goceano, presso il fiume Tirso, a pochi chilometri da Bono, quasi nel centro della Sardegna, con acque minerali tra le più frequentate dell'isola. Durante i calori dell'estate l'aria vi è malsana.

Acque minerali. — Quattro chilometri dall'abitato di Benetutti, con sola strada mulattiera, al limite di questo comune con quel di Bultei, giungesi all'*Acqua solfurea di Benetutti*, detta pure l'*Acqua solfurea di San Saturnino*, di cui la polla principale serve ad alimentare i così detti Bagni minerali di Benetutti.

Questo luogo è distante 35 chilometri dalla stazione ferroviaria di Ozieri e 29 da quella di Macomer. Dai bagni al villaggio di Bono, dove passa la strada carrozzabile sono circa 3 chilometri attraverso le campagne.

L'*Acqua del bagno della Tigna*, brevidistante dalla precedente, è di spettanza particolare.

L'*Acqua del* così detto *Bagno dei Denti* nasce presso le sorgenti suddette e nella stessa valle; ambedue sono solfuree.

Un tempo celebri, ritengonsi esser state quelle dai Romani conosciute sotto il nome di *Aquæ Lesitanæ*, ma questo punto non fu peranco deciso, poichè fu totalmente distrutta la città di Lesa. Comunque sia le acque di Benetutti godono di una riputazione grandissima presso i Sardi e d'estate vi si vedono accorrere molti infermi. Quali furono descritte dall'illustre generale Della Marmora dopo la sua visita nel 1822, tali le abbiamo trovate noi stessi nel nostro viaggio sui luoghi (1). È tristo davvero di vedere delle frotte di disgraziati tuffarsi nelle acque salubri, accampati attorno come tanti zingari ed aventi null'altro per ripararli la notte che qualche tugurio di frasche, senza una casa per un'ora all'ingiro!

Sarebbe un mero attestato di riconoscenza inverso gli ospitalieri abitanti della Sardegna, dai quali l'Autore ricevette mille segni di gentilezza e d'affetto, valersi di questa occasione per stimolare il Consiglio provinciale a non tardare di spingere in ogni modo l'erezione di uno stabilimento balneario per l'uso di queste acque — intendiamoci bene, uno stabilimento eretto da capitalisti e non dal Governo, ma forse con qualche sussidio e per principiare vorremmo vedere la costruzione di un braccio di strada da Benetutti a Bono, passando per i bagni.

Nel perimetro di 2 chilometri all'ingiro nascono numerose altre polle d'acqua solfurea, che non sono peraltro conosciute con nomi speciali, anzi, basta scavare a poca profondità in questa zona, per rinvenire dell'acqua minerale di natura simile a quanto abbiamo descritto disopra.

2544. **Bultei** — PIOMBO — *Galena* argentifera, che fu rinvenuta per mezzo di esplorazioni recenti fatte in vicinanza del paese.

2545. **Illorai** (m. 522). — Villaggio in valle, dalla parte destra del Tirso, a chilometri 43 dalla stazione ferroviaria d'Ozieri.

Pirite, contenente, dicesi, traccie d'oro, in ganga di quarzo, entro gli schisti, nel sito detto sa Turre, a qualche passo dal villaggio d'Illorai, sulla destra del Tirso.

(1) V. *Guida alle Acque Minerali*, tom. 2, pag. 273.

Limonite compatta bruna, in quantità inconcludente, assieme alla pirite; ivi.

Melanterite; in tracce insignificanti; producesi all'affioramento, per l'ossidazione della pirite all'aria.

ACQUA MINERALE. — Un chilometro dal punto dove la strada da Macomer a Nuoro si dirama per dirigersi su Ozieri ed un'ora a levante del centro comunale nasce copiosa una sorgente solfurea denominata l'*Aqua de sos Bagnos*. Questa è discosta una cinquantina di metri dal fiume Tirso e, benchè ora abbandonata a sè, possiede tuttora i ruderi di antichi bagni.

CIRCONDARIO DI NUORO

2546. **Bolotana** (m. 450). — PIOMBO. — *Galena* argentifera; fu rinvenuta in una ricerca iniziata verso il 1875 nella località detta Messer Paulu.

2547. **Orotelli**; piccolo villaggio in cima ad una collina sulla destra della strada da Macomer a Nuoro e 22 chilometri da quest'ultima città.

ACQUA MINERALE. Dugento metri dalla sorgente di Banzu Mannu, nell'attiguo territorio di Orani, evvi un'altra sorgente solfurea temperata denominata l'*Aqua de sos Bagnigheddos* (cioè l'acqua del bagnicello), la quale è completamente trascurata, quantunque si supponga che fosse stata utilizzata sotto i Romani (1).

2548. **Orani** (m. 526), piccolo paese, ora decaduto, situato quasi nel centro dell'isola, presso le falde del monte San Francesco, che fa parte del monte Gonari, lungo la strada da Cagliari ad Orosei per Nuoro, ed a chilometri 22 da quest'ultima città.

MANGANESE. — *Pirolusite* cristallina lamellare, e che diede all'analisi 81,95 %.

FERRO. — *Oligisto;* nella regione di su Cantaru, a ponente del paese; forma delle esili vene nel calcare dolomitico verdognolo a struttura cristallina, in prossimità agli schisti.

Pirite. — Venne incontrata nella salita di San Paolo, a circa un chilometro dal paese verso ponente.

Steatite, associata agli schisti: fu riconosciuta nella regione di sa Matta, a circa 5 chilometri a ponente di Orani.

(1) V. *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, tom. 2, p. 275.

ACQUA MINERALE. — Nella località denominata Oddini, a 15 chilometri dal paese di Orani, dirigendosi verso N. O., scaturisce copiosamente una polla d'acqua solfurea ferruginosa temperata, cui si dà il nome dell'*Aqua di su Banzu Mannu*, ovvero *Aqua di sos Bagnos Mannos* (cioè acqua dei bagni grandi). È discosta questa circa 200 metri dal fiume Tirso ed altrettanto dalla sorgente di natura e temperatura simili esistente nel tenimento dell'attiguo comune di Orotelli (V. al n. 2547).

Peccato che il luogo sia così isolato da qualsiasi abitazione, essendo distante 9 chilometri dai due villaggi di Orotelli ed Ottana. Vi si fece un piccolo bagno non molti anni fa, il quale sarebbe forse frequentato, ove non fosse per le circostanze notate, che rendono difficile la sicurezza dei bagnanti.

2549. **Gavoi.** — ACQUA MINERALE. — Possiede questo comune, situato all'origine di un confluente di destra del Tirso, un'acqua salina fredda, conosciuta sotto il nome dell'*Aqua di su Golostiu*, e di cui si trae poco partito.

2550. **Ollolai.** — ACQUA MINERALE. — Nel territorio di questo comune havvi pure una piccola sorgente d'*Acqua salina*, che scaturisce in poca quantità ed a temperatura fredda.

2551. **Silanus.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti.* — Entro il marmo cristallino trovasi la piccola grotta di Pepenino, contenente stalattiti di certa dimensione, cioè l'*Alabastro orientale*, di cui si crede possibile trar partito nelle arti.

Steatite bigia.

Grafite terrosa impura, in straticelli fra gli schisti, in immediata prossimità a marmo bardiglio cristallino, ma che non merita esser altrimenti mentovata.

PIOMBO. — *Galena* argentifera.

RAME. — *Calcopirite.*

ZINCO. — *Calamina* gialla e bianca.

PROVINCIA DI CAGLIARI

CIRCONDARIO DI LANUSEI

2552. **Tonara.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, ovvero *Alabastro orientale*, che rinviensi brevidistante dal villaggio verso ponente, nella regione di Toneri.

Lignite. — In quantità inconcludenti nelle argille cenerognole chiare del periodo giurese.

2553. **Aritzo** (m. 817). *Lignite;* nella località detta Tessili; pure senza significato economico.

2554. **Meana Sardo.** — *Lignite.*

Ferro. — *Magnetite* massiccia; nella località denominata Monte Meana, dove si fecero delle ricerche qualche anno fa, senza risultato utile.

Pirite, nella località detta sa Scala de Accas.

Fluorina azzurro-verdognola, associata a baritina, negli schisti, non molto lontano dal paese, nel sito detto Gonneri Elia.

Baritina lamellare: venne trovata in quantità affatto insignificanti, associata alla specie precedente; ivi.

Piombo. — *Galena.* Fu rinvenuta associata alla ganga precedente; ivi.

2555. **Laconi** (m. 534). — Ferro. — *Limonite* ocracea.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella ricerca di sa Zuddia.

Manganese. — *Perossido di manganese* di struttura massiccia, sotto forma di impregnazioni, nella ricerca di sa Perduccia.

Gesso in cristallini isolati, imbrattati di sostanza nera somigliante a grafite.

3056. **Ortueri.** — *Pirite.*

CIRCONDARIO DI ORISTANO.

3057. **Asuni** o **Azuni.** — Piccolo villaggio nei monti a circa 48 chilometri a levante di Oristano.

Piombo. — *Galena.* — A circa 4 chilometri al N. O. del villaggio, dal lato orientale della valle che va ad unirsi con quella di Araxisi e non lontano dalla cappella di San Daniele, nel permesso di is Cardiaxius.

Idem; a levante della località precedente, in quella di Scala sa Bingia.

Idem; a larghe faccie, nella località denominata Laus de Sole.

Piromorfite, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena* a grana fina, con ganga di fluorina, nel luogo detto Riu Murtas.

Fluorina; come ganga del filone suddetto; ivi.

2558. **Ruinas.** — Siede questo villaggio in un altopiano **sovrastante** al rio Araxisi, ramo di sinistra del Tirso, a 37 chilometri **a levante** di Oristano.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Tre sono i punti in **questo comune** in cui venne riscontrato ed ove vennero fatte ricerche **pel minerale** di piombo ; nella località detta Bruzzolau ;

Idem; nel luogo denominato Crabili Guremini ;

Idem ; nel luogo detto Mongiu Filighe.

2559. **Samugheo.** — *Quarzo* jalino cristallizzato.

Idem; varietà *Calcedonio* bigio, traente al pavonazzo, talvolta associato a quarzo.

Idem; varietà *Agata* striata, rosso-sanguigno, violacea, bianca, ecc., in nastri !

Gesso.

Salnitro; entro grotte naturali, quale efflorescenza epigenica.

2560. **Fordongianus** (m. 212), ora piccolo villaggio, sorge al piè dei monti di Barbagia, presso la riva sinistra del fiume Tirso, a pochi chilometri dal punto dove questo entro nella pianura denominata il Campidano Maggiore e precisamente sul sito dell'antica città di *Forum Traiani*, ancora riconoscibile dai ruderi di sontuosi edifici spettanti ai tempi dei Romani. È distante 26 chilometri a levante di Oristano, stazione ferroviaria più vicina, colla quale comunica per mezzo di nuova strada carrozzabile.

ACQUE MINERALI. — Appena fuori dell'abitato e proprio sulla sponda sinistra del Tirso da tre importanti sorgive scaturisce l'***Acqua termo-salina di Fordongianus***, o *s'Aquas Caddas.*

Due di queste, dai terrazzani dette l'*Acqua del Bagno* e l'*Acqua del Fegato*, escono a pochi metri tra loro, circa 100 metri sotto l'antico ponte romano, in mezzo ai massicci avanzi delle Terme romane di *Hypsetania*, i cui muri, tuttora dell'altezza di 5 metri dal lato del fiume, presentano uno spessore di oltre due metri e sono formati di blocchi di tufo trachitico squadrati, della dimensione di m. 0,70 per 0,50. Ivi distinguesi una serie di sette archi semicircolari, di cui quello di mezzo serviva da porta d'ingresso. Dentro e parallelo agli archi suddetti evvi un corridoio ad archi semicircolari, nella cui volta evvi un buco circolare per dare passaggio al vapore, secondo le regole delle terme romane, ed è notevole la quasi perfetta conservazione dello stucco bianco del rivestimento interno originale. Dietro il corridoio seguono i muri di due stanze rettangolari,

ora pressochè sepellite. La calce dell'edificio assume ora una consistenza veramente lapidea. Ci assicurava il signor Manca, vicario del villaggio, aver riconosciuto dietro questi muri altri avanzi romani, ora sepelliti, spettanti, con ogni probabilità, alle Terme.

L'Aqua Caddas esce abbondantissima al livello del fiume dal centro della facciata delle terme e raccogliesi in un incavo circondato da masse di pietra rovinate dall'antico fabbricato. L'Acqua del Fegato vien fuori all'angolo destro delle terme per mezzo di un canale antico in muratura, riconosciuto dal canonico Spano prender origine nel monte Grighini, e precisamente nel punto detto sa Funtana Fragaida; difatti, avendovi egli gettato dentro un arancio, questo seguì il suo corso sotterraneo per uscire alle terme.

In mezzo alla rena della sponda sinistra del Tirso, a m. 220 più in giù delle Terme e precisamente al livello del fiume esce pullulando un'altra sorgente di *Acqua termo-salina.*

Sotto i Romani erano celebri le *Aquæ Hypsetaniæ*. Vuoi che si rifletti allo stile grandioso od al lavoro massiccio, anche quali sono oggidì gli avanzi degradati attestano della pristina sontuosità delle terme. Pratici quali siamo di tali costruzioni romane, avendone visitato molte tra le più classiche, fummo sorpresi della grandezza di queste. Le pietre delle terme, tolte con violenza dal loro sito, debbono certamente aver servito alla costruzione della facciata della vicina parrocchia, chiesa antichissima, giacchè abbiamo constatato l'identità delle dimensioni e della mano d'opera, eppure si mantengono in ottima condizione, come nel primo giorno in cui furono tagliate. L'intiero villaggio di Fordongianus è cosparso ad ogni piè sospinto di pietre rettangolari, provenienti da costruzioni romane: queste pietre sono dell'altezza di m. 0,44 e della larghezza di m. 0,74; altre però sono più corte, se ne vedono davanti a ciascuna casupola, dove servono ai terrazzani per sedersi e secondo l'uso sardo per salire a cavallo. Non solo le vie del villaggio, ma ancora i muri a secco tutt'intorno, destinati a dividere le proprietà, contengono moltissime grosse pietre squadrate consimili. Tutto sembrerebbe annunziare la splendidezza delle Terme e degli altri edifici pubblici di tempi passati. Da secoli le acque in parola sono state neglette e se hanno mantenuto qualche credito presso le popolazioni è stato di certo senza alcun aiuto dell'uomo, e ogni anno è giuocoforza agli accorrenti di scavarsi di bel nuovo un fosso in mezzo alla rena per servire da bagno

Sotto i Romani *Forum Traiani* era città molto cospicua e stazione sulla strada militare da Cagliari a Portotorres, ed è descritta nell'Itinerario di Antonino. Sono tuttora visibili gli avanzi del bellissimo selciato antico della strada romana conducente ad Abba Santa. I pilastri del bel ponte sul Tirso, di cui sopra, fino all'altezza di m. 4 sono esclusivamente lavoro romano e fatti con masse squadrate della stessa dimensione di quelle delle terme. Prima della costruzione della strada nazionale da Cagliari a Sassari nel secolo passato si frequentava esclusivamente la strada romana ed il ponte era intatto Anche fino al 1876, benchè sviato il traffico generale, il ponte romano sul Tirso serviva ancora. Ora si sono ricostrutti gli archi, per meglio servire alla nuova strada carrozzabile.

Le acque termo-minerali di Fordongianus nascono dalla trachite, anzi, alle falde del

monte sopra l'abitato, verso Villanuova, riscontrammo un sito ove la roccia è decomposta ed imbianchita per azione chimica. Non v'ha dubbio come la termalità dell'acqua, la quale è leggermente mineralizzata, debba ripetere la sua origine da tal causa. L'argine del fiume dove escono le sorgenti è basso, consiste in basalto quasi orizzontale, con leggiera pendenza verso N. Le diverse acque trovansi sensibilmente sulla stessa linea di frattura, quelle del bagno sono all'O. dell'Aquas Caddas (1).

2561. **Mogorella.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella ricerca di Masoni Caria.

2562. **Siamanna.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località denominata su Suergiu Nieddu — ricerche recenti.
Ossidiana nera.

2563. **Siapiccia.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località detta Terra Sassa; ricerche recenti.
Ossidiana; che rinviensi nella lava terziaria.

3564. **Ollastra Simaxis.** — FERRO. — *Oligisto* specolare, nella località denominata su Prannu Manna.

Monte Ferru (Vulcano spento) e vulcani minori in relazione col medesimo.

(dal n. 2565 al n. 2580).

Il monte Ferru, la cui origine vulcanica fu indicata da La Marmora, è il vulcano spento più considerevole della parte N. O. della Sardegna. Non ha alcuna analogia coi vulcani attivi o spenti della penisola italica — piuttosto forse coll'Etna, quale fu un tempo, ma specialmente coi vulcani terziari dell'Alvergna, in Francia. Esso è considerato da Dölter aver originato durante il periodo miocenico con eruzione di *prodotti acidi*, quali trachite e riolite, roccie che costituiscono il nucleo, per così dire, nonchè la parte più elevata del monte stesso e che defluirono sui fianchi dell'antico cono. Più tardi, la natura mineralogica delle sostanze eruttate dalla stessa bocca subì delle modificazioni notevoli, consistenti queste in trachite sanidinica, la quale, senza raggiungere la cima, si riversò sui fianchi del cono e ricoprì una gran parte della trachite miocenica. Dopo questo, durante il periodo pliocenico, avvenne un nuovo cambiamento nella natura chimica delle sostanze vomitate, le quali presentansi sotto forma di basalto, roccia *più basica* delle precedenti ed ancora qui offronsi in ordine cronologico due varietà ben spiccate; l'una feldispatica, l'altra leucitica, caratterizzata da grande abbondanza di olivina, d'altronde meno sviluppata del basalto feldispatico. In questo periodo

(1) Per maggior dettagli V. la nostra *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 253.

eruttaronsi pure del tufo trachitico, della fonolite e della lava trachitica. Le ultime eruzioni sarebbero avvenute dall'orlo del cratere antico, del quale esiste attualmente un sol lato, con varie prominenze. Una di queste è il monte Ferru, propriamente detto: però il punto più alto è il monte Urtica (m. 1049) (1).

Il dott. Dölter riassume la sua descrizione di questa interessante montagna col dire che probabilmente nessun vulcano offre tale varietà di prodotti, che sono per ordine cronologico: trachite sanidinica, contenente plagioclase ed anfibolo; trachite sanidinica tufacea; trachite augitica con sanidina; fonolite trachitica; fonolite normale; basalto feldispatico con olivina; basalto feldispatico senza olivina e basalto leucitico. Le suddette roccie racchiudono le seguenti specie minerali: magnetite, magnetite titanifera, oligisto, tridimite, augite, anfibolo, leucite, Hauyna, nefelina, sanidina, olivina, Biotite e titanite (2).

Infine, cessata tutta l'azione eruttiva del monte Ferru durante l'epoca terziaria, la sede vulcanica si portò altrove, manifestandosi nel periodo recente preistorico colla formazione di una moltitudine di coni vulcanici, visibili nei contorni di Macomer, Pozzomaggiore, Bonorva, Torralba, Ploaghe, ecc., ciascuno sorto per effetto di *una sola eruzione*. I crateri di tali vulcani, generalmente perfetti, sono caratterizzati dall'abbondanza di basalto scoriaceo ferruginoso di color rosso o rosso-bruno.

2565. **Santu Lussurgiu** (m. 502). — È posto questo paese nel cratere degradato dell'antico vulcano spento del monte Ferru ed è distante 34 chilometri da Oristano.

Magnetite granulare, entro la lava trachitica, sotto il monte Urtica.

Idem; nella trachite sanidinica del monte Urtica.

Plagioclase, in diche di basalto feldispatico; sotto il monte Urtica.

Nefelina, che fu riconosciuta al microscopio dal dott. Dölter nella fonolite trachitica.

Ortoclasio, varietà *Sanidina;* entro trachite sanidinica discesa dal monte Urtica.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina* fresca; sorgente trascurata.

2566. **Paulilatino** (m. 272). — *Peridoto*, varietà *Olivina* granulare — rara, entro basalto feldispatico.

2567. **Bonarcardo.** — Villaggio distante da Oristano 26 chilometri verso N. E.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, nella località detta Serra Fenegu.

(1) DÖLTER dott. C.; *Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften*, Band 38, pag. 2. Wien 1877.

(2) DÖLTER dott. C.; *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, Band 39, pag. 94, Wien 1878.

2568. **Seneghe.** Villaggio posto in cima ad un monte vulcanico dipendente dal monte Ferru, e distante 26 chilometri dalla stazione ferroviaria di Oristano. Il territorio del comune abbraccia molti nuraghi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nel luogo detto Riu de Olorchi, posto a circa 10 chilometri al S. O. di Seneghe, non lungi dal villaggio di Narbolia.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

Pirite, filoncello insignificante con ganga quarzosa, entro roccia anfibolica, in un luogo situato alla sinistra del Riu Olorchi.

FERRO. — *Oligisto;* nel sito detto Coa d'Ambidda, a circa 13 chilometri al N. del precedente.

Idem. Ancora più verso N. trovasi il permesso di ricerca detto di Monte Ferru, sul fianco del monte omonimo rivolto verso ponente.

In questa località havvi un filone di oligisto, incassato entro trachite bigia, traente sul verdognolo, e associato a limonite ocracea, con abbondante ganga silicea. La sua direzione è dal N. N. O. al S. S. E.\. Stretto verso la cima del monte, il filone ha la potenza di m. 3 verso la base di esso. Il minerale rinviensi in luogo elevato a pochi chilometri dal mare; sottomesso all'analisi, se ne ottenne 45,5 % di ferraccio di buona qualità. Nelle condizioni attuali dei trasporti non ci sarebbe tornaconto per la sua coltivazione. Lungo il filone osservansi le evidenze di varie piccole lavorazioni, fatte ai tempi del regno d'Arborea, quando il prodotto fu imbarcato alla brevidistante cala di Santa Caterina di Pittinuri.

Pirite in cristallini pentagono-dodecaedrici modificati; ivi.

Allotrichite; come efflorescenza insignificante, in prossimità al minerale di ferro; ivi.

Magnetite granulare; sparsa in piccole particelle entro la trachite sanidinica del monte Ferru.

Magnetite titanifera; nel basalto feldispatico.

Ortoclasio, varietà *Sanidina*, come parte costituente della trachite sanidinica; ivi.

Pirosseno, varietà *Augite*; in grossi cristalli nel basalto, a ponente del monte Ferru, associata a

Biotite; ivi.

2569. **Narbolia.** — *Pirite*; trovasi nel sito detto Rocca di Fra Matteo, distante 4 chilometri a ponente dal capoluogo del Comune.

Olivina, in minuti granellini — rara; nel basalto feldispatico.

Spetta ad eruzione avvenuta nel periodo pliocenico.

2570. **Cuglieri** (m. 409). — In questo territorio trovansi una cinquantina di nuraghi, prova dell'importanza che aveva in tempi assai remoti.

PIOMBO. — *Galena;* nella località detta Bittalis — ricerche recenti.

RAME. – *Calcopirite;* ivi.

Magnetite granulare ed in minuti cristallini, come parte costituente della lava trachitica del monte Ferru.

Diaspro; che incontrasi in una breccia di quarzo.

Pirosseno, varietà *Augite* prismatica verde porro, entro fonolite; presso il castello Ferru.

Hauyna giallognola, come sopra; ivi.

Sfeno, varietà *Titanite*, in particelle cristalline microscopiche, come sopra; ivi.

La fonolite è riferita dal Dölter al pliocene.

Plagioclase; verso Seneghe, come parte costituente di trachite augitica.

Magnetite; nella località detta Ghizo, nel basalto leucitico discesa dal monte Entu, assieme alle seguenti tre specie minerali:

Pirosseno, varietà *Augite;* ivi.

Crisolite, o *Peridoto*, varietà *Olivina* — rara; ivi.

Biotite, in grossi cristalli esagonali, con abito tabulare: ivi.

2571. **Scano di Montiferru.** — *Diaspro* rosso vivace, che costituisce delle vene penetranti il tufo trachitico del periodo miocenico.

Leucite; nel basalto compatto leucitifero.

Nefelina; fu riconosciuta al microscopio da Dölter nella fonolite trachitica discesa dal monte Ferru.

Questa spetta al pliocene.

Ortoclasio, varietà *Sanidina* giallognola.

Idem, *idem* incolora.

Idem, *idem* rossastra — rara.

Idem, *idem;* nella trachite sanidinica di corrente discesa dal monte Ferru.

Crisolite, o *Peridoto*, varietà *Olivina* gialla, in grossi elementi nel basalto compatto leucitifero.

2572. **Sennariolo.** — *Leucite;* nel basalto compatto leucitifero proveniente dal monte Ferru, associata a

Crisolite, o *Peridoto*, varietà *Olivina*.

2573. **Suni.** — *Plagioclase;* come parte costituente di basalto feldispatico disceso dal monte Ferru.

Questo fu eruttato durante il periodo pliocenico.

2574. **Sindia** (m. 528). — MANGANESE. — ***Pirolusite*** **dura**, con quarzo, al contatto della trachite col calcare.

2575. **Macomer** (m. 545), villaggio con stazione della ferrovia Cagliari-Portotorres Possiede alcuni tra i nuraghi più rimarchevoli ed interessanti della Sardegna.

MANGANESE. *Pirolusite.* In varie parti di questo territorio trovasi del perossido di manganese; così nel luogo detto Funtana Eziagu, appena mezzo chilometro fuori dell'abitato.

Idem; nel sito detto Sadde, alla stessa distanza dal villaggio.

Idem; nel luogo detto Sant'Antonio, a 5 chilometri da Macomer, verso Sindia.

In queste località si fece recentemente qualche ricerca senza frutto.

Il minerale è rinchiuso nel basalto terziario.

Magnetite granulare, che s'incontra sparsa in proporzioni minime nella rena fina dei torrenti di questo territorio.

Deriva dal disgregamento delle roccie eruttive dell'epoca terziaria dominante in questa parte dell'isola, massime di basalto.

Ortoclasio, varietà *Sanidina*, come parte costituente di trachite antica; nel monte Muradu, vulcano spento al Nord di Macomer, verso Mulargia.

Ossidiana; ivi, pure nella trachite antica.

PROVINCIA DI SASSARI

CIRCONDARIO DI ALGHERO.

2576. **Monteleone Rocca Doria.** — *Diaspro* porpora, entro tufo trachitico dell'epoca terziaria.

2577. **Mara.** — *Ortoclasio,* varietà *Sanidina*, entro trachite; nel monte vulcanico sulla cui cima vedonsi i ruderi dell'antico castello di Bonvei.

Crisolite, o *Peridoto*, varietà *Olivina*, in piccoli granellini come parte costituente di basalto.

Questo è del periodo pliocenico.

Magnetite granulare, presso il castello di Bonvei, come parte costituente di trachite criolitica.

Idem, idem, nell'andesite anfibolica.

Anfibolo nero; ivi.

L'eruzione della trachite e dell'andesite si riferisce al miocene.

2578. **Pozzomaggiore.** — MANGANESE. — *Pirolusite* cristallina, in relazione con trachite scoriacea. Dà 73 °/₀ di perossido di manganese.

Oligisto specolare, in traccie, presso la cappella di San Giuseppe.

Pirosseno, varietà *Augite*, in grossi cristalli neri con lucentezza vitrea; ivi, entro basalto.

Idem, *idem*, in grossi cristalli, sparsi abbondantemente sul suolo, nella medesima località. Proviene dallo sgregamento del basalto surriferito.

Crisolite, o *Peridoto*, varietà *Olivina*, in noduli; ivi.

Idem, *idem*, abbondante nel basalto leucitico del monte Boe.

Magnetite granulare, nel tufo trachitico del monte La Marmora, vulcano spento verso Sindia.

Triaimite; ivi, in associazione a sanidina.

Ortoclasio, varietà *Sanidina*; ivi, entro trachite antica, di cui è parte costituente.

Crisolite, o *Peridoto*, varietà *Olivina*: è abbondante come parte costituente di basalto leucitico, nel monte San Pietro, vulcano spento brevidistante dal centro comunale verso Sud.

Idem, *idem*, nel vulcano spento di monte Boe.

2579. **Padria.** — MANGANESE. — *Pirolusite* fibrosa pura e piuttosto dura, che forma dei filoncelli a contatto della trachite e del sovraimposto calcare terziario, a poca distanza a ponente del villaggio, nel permesso di s'Arghentargiu.

Ortoclasio, varietà *Sanidina*, entro trachite antica.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea di San Saturnino*, sorgente temperata.

PROVINCIA DI CAGLIARI

CIRCONDARIO DI ORISTANO

2580. **Bosa.** — Piccola città al mare, con porticciuolo, a 37 chilometri con strada dalla stazione di Macomer, della ferrovia Cagliari-Porto[illegible]

RAME. — L'interessante esplorazione fatta da circa 5 anni nella località detta Marargiu, presso il Capo Marargiu de Forras, è sita proprio in riva al mare a 18 chilometri all'O. della città di Bosa.

In detto punto si riconobbero due filoni di rame, distanti circa m. 170 l'uno dall'altro: quello verso S. ha per riposo una roccia trachitica bigio-nerastra, al cadente evvi della trachite di color più chiaro, racchiudente dei cristalli confusi. La direzione del filone è E. O., con inclinazione di 60° verso N. ⊥. Uno dei filoni, seguito dal sig. Fontana per una lunghezza di più centinaia di metri, ha la potenza di m. 0,60; il riempimento consiste in quarzo bianco, con pirite e poco psilomelane, quest'ultimo probabilmente infiltratovi posteriormente. Fin qui la calcopirite fu rinvenuta in poca quantità. Il secondo filone, riconosciuto per un tratto più breve, misura m. 0, 70. Con altra galleria posta circa un chilometro verso E., si cercò di riconoscere il filone sotto il monte.

I filoni di rame di Bosa sono gli unici di questa categoria che conosciamo in Italia. Hanno invece molta analogia coi filoni metalliferi di Schemnitz e Kremnitz in Ungheria, del Giappone e del Perù, filoni le cui relazioni geologiche abbiamo descritte in altra nostra pubblicazione (1).

Calcopirite; ivi.

Calcosina, o *Rame vetroso;* ivi, nello stesso filone.

Tenantite; ivi, insignificante.

Atacamite; tracce alla spiaggia, dove il filone è stato battuto dai marosi, proprio alla superficie.

Linarite in minuti cristalli azzurri; come tracce in circostanze consimili all'atacamite; ivi.

Oligisto in polvere impalpabile — traccie; ivi.

Psilomelane; traccie, come ganga del filone; ivi.

PIOMBO. – *Galena.* Costituisce un filoncello in relazione con trachite presso il mare, alla Cala Fenugu, a chilometri 18 da Bosa verso il Capo Marargiu, di cui sopra. Mediante l'analisi dello slicco si ottenne 74,5 % di piombo e 0,048 % di argento.

Idem; fu pure riconosciuta in vicinanza alla località precedente, nel permesso di Punta Chirigonis.

Idem; havvi della galena in altro sito distante 5 chilometri al N. di Bosa, nel monte Crispo, ove è associata a trachite.

Idem; nel luogo detto Terra Sagada.

MANGANESE. — *Pirolusite* nera, massiccia. Forma un banco di circa m. 0,50 di spessore al mare, ad 8 chilometri al N. della città, nella località detta Codeina Piana.

(1) JERVIS, *Dell'Oro in Natura*, Torino 1881, pag. 72.

È rinchiusa nel tufo trachitico bianco decomposto dell'epoca terziaria. Nel monte sovrapposto poi a questo sito ritorna a comparire, ma nella trachite non alterata.

Idem; nella località detta Giorgi Moro: non è attualmente coltivata.

Idem. — Non più di 2 chilometri da Bosa verso il N. trovasi del minerale di manganese nel sito detto sas Conas.

Giacimento includente nelle fessure della trachite terziaria.

La pirolusite di Bosa diede all'analisi 58,8 °/₀ di perossido di manganese; non è quindi della prima qualità: la quantità è limitata e tutti gli scavi nei punti sovra indicati sono ora sospesi.

Magnetite granulare, derivante da trachite antica.

Questa appartiene al Miocene.

Quarzo, varietà *Calcedonio* bianco variegato di molte varietà di tinte, in grosse masse isolate, associato a quarzo jalino cristallizzato; nella località denominata Perda di Fogu, distante chilometri 6 da Bosa verso Sud.

Idem, varietà *Agata* pavonazza chiara; ivi.

Diaspro rosso-sanguineo! in grandi ammassi; ivi.

PROVINCIA DI SASSARI

CIRCONDARIO DI ALGHERO

2581. **Siligo,** villaggio alle falde del monte Pellao, nella valle di questo nome, a 19 chilometri dalla stazione di Campo di Mela, della ferrovia Cagliari-Portotorres.

ACQUA MINERALE. — Allato della strada nazionale da Cagliari a Sassari e mezzo chilometro fuori dell'abitato, da due polle a pochi passi tra loro, sgorga un'acqua acidulo-ferruginosa fredda, detta l'*Abba de Bagnos de Mesu Mundu*, o *Abba de Santa Maria*, attualmente del tutto abbandonata a sè.

Ai tempi dei Romani il sardo Arrio eresse in questo sito dei bagni, di cui rimangono ancora in prova alcune traccie di vasche e condotti, rinchiuse nell'attigua chiesa.

CIRCONDARIO DI SASSARI

2582. **Ittiri.** — *Quarzo* varietà *Calcedonio*, color latteo.

Idem dendritico.

Diaspro color ambra e rossastro.

Idem rosso-bruno.

Idem rosso carico dendritico e brecciforme.

Idem violaceo listato.

Idem verdognolo.

Questi minerali rinvengonsi comunemente nel tufo trachitico dell'epoca terziaria.

MANGANESE. — *Pirolusite*, che presentasi in arnioni piccoli, con struttura cristallina e superficie liscia. È assai pura, avendo dato all'analisi chimica 95 °/₀.

2583. **Uri.** — MANGANESE. — *Pirolusite* compatta. Analizzata dal Giannetti, un saggio di questo minerale diede 77 °/₀ di perossido di manganese.

Idem, nel luogo detto Scala Cavalli, cantoniera lungo la strada da Sassari ad Alghero, a circa 6 chilometri al S. O. di Uri; questa fornì 60,3 °/₀ di perossido di manganese ed è di buona qualità commerciale.

Lignite. — Trovasi in quantità insignificante a circa 2 chilometri dal paese.

2584. **Putifigari.** — *Diaspro* rosso vivo, con venatura di rosso carico.

Idem, varietà *Selce piromaca* di color scuro, associata a *Diaspro*.

Questi minerali sono rinchiusi nel tufo trachitico terziario.

CIRCONDARIO DI ALGHERO

2585. **Alghero,** piccola città situata nella parte occidentale dell'isola, con porto, è distante da Sassari chilometri 37 con strada carrozzabile.

GESSO granulare bianco listato; trovasi presso la Punta delle Gessiere, a circa 20 chilometri dalla città verso N. N. O.

Idem idem rossigno; ivi.

Idem lamellare bituminoso bigio-scuro; ivi.

Idem fibroso bianco; ivi.

Idem idem roseo; ivi.

Spetta alla formazione cretacea.

Baritina.

Quarzo jalino bianco lattiginoso in cristalli isolati bipiramidali, nel Campo d'Alghero.

Idem in cristalli prismatici, terminati in romboedri primitivi, accompagnante calcedonio!; presso la chiesa della Speranza, situata ad 11 chilometri al S. di Alghero.

Idem nero opaco, pure accompagnante calcedonio; ivi.

Idem, varietà *Calcedonio*, associato a quarzo; ivi.

Idem, *idem*; rivestito di opale bianco opaco; ivi.

Idem, *idem* mammillonare, bigio traente sul ceruleo, di aspetto gelatinoso; ivi.

Idem, *idem*; con traccie di pirolusite dendritica!; ivi.

Idem, *idem*; stalattitico e stalammitico, bianchissimo o con tinta leggermente azzurrognola!; ivi.

Idem, *idem* in pseudomorfo di calcite romboedrica; ivi.

Idem, varietà *Agata* listata bianca; ivi, associata a calcedonio.

Idem, varietà *Carniola!*; ivi.

Opale bianco opaco; ivi.

Idem, varietà *Resinite*; ivi

Diaspro varietà *Selce piromaca* rossa; ivi.

Idem, *idem* nera; ivi.

Idem, *idem* verde!; ivi.

Idem, *idem*, che passa da una parte al diaspro, dall'altra al calcedonio; ivi.

Limonite ocracea, entro calcare; a Porto Conti, distante circa 18 chilometri a ponente di Alghero.

Bolo rosso.

Calcite, varietà *Stalattiti* od *Alabastro orientale*; di varii colori, lionato, rossigno, bruno, bianco; nella Grotta di Nettuno, detta anche Grotta d'Alghero; situata a Porto Conti, sotto il capo Caccia, a circa 30 chilometri dalla città.

Fra le innumerevoli grotte calcaree in Italia è questa una delle più vaste e, ad un tempo, delle più magnifiche, benchè sia conosciuta da pochi, meno dagli isolani. Essa è proprio al livello del mare e, siccome l'ingresso è appena fuori d'acqua, l'accesso, fatto per mezzo di barchette, è difficilissimo, massime per la forza delle correnti marine e può operarsi solo rare volte durante l'estate. Il minimo soffio di venticello, sollevando i marosi, vieta a tutti di arrischiare la visita, facile essendo di restarvi imprigionati. Si ricordano dei casi in cui persone imprudenti, piuttosto che coraggiose, volendo tentare la visita in momenti inopportuni, contrariamente ai consigli ricevuti, vi sieno state confinate per giorni e settimane intiere, senza poter uscire ed in cui i barcaiuoli dovettero introdurvi dell'acqua potabile e dei cibi rinchiusi in barili.

Imponente è l'apparenza del vastissimo antro, nella quale la luce del giorno penetra imperfettamente e dalla cui vôlta pendono grandiose stalattiti, alle quali l'acqua comunica per riflesso una tinta azzurrognola delicatissima, come avviene nella celebre Grotta Azzurra dell'isola di Capri, nel golfo di Napoli. Ma sovratutto maestoso diventa lo spettacolo in certe occasioni in cui i cittadini Algheresi, riunitisi in società numerosa, visitano la Grotta di Nettuno, muniti di centinaia di fiaccole, per rischiarare convenevolmente l'immenso sotterraneo e contemplarne le graziose proporzioni. Non

abbiamo potuto vedere la grotta noi stessi, ne rileveremo però alcune notizie dalla descrizione fattane dal generale Della Marmora, come da quella del capitano Saba.

Varcata la bocca bassissima della grotta, così dice Della Marmora, si segue nella barchetta per 18 metri un corridoio stretto, che dà ingresso ad un lago salato della larghezza di circa m. 20 e della lunghezza di m. 120; esso è pieno di scogli e secche, per cui n'è difficile il passaggio. Dalla parte opposta del lago si sbarca ad una spiaggia con ghiaia calcarea e, voltandosi a sinistra, si giunge ad una sala spaziosa, lunga m. 30, larga m. 50. Non si riesce a determinare l'altezza della sala, perchè la vôlta resta nell'oscurità, malgrado la luce artificiale di cui si potrà esser provvisto. Dalla sala si passa in altri corridoi, che finiscono in precipizi a picco di grande altezza, ovvero si restringono per avere il carattere di mere spaccature nel calcare, inaccessibili all'uomo. La totale lunghezza determinata può essere di m. 300 (1).

« Qui vi giacciono le colonne che mutilava un giorno il genio distruttore di un capitano di fregata, il quale, fatto collocare all'apertura della grotta un pezzo d'artiglieria, godeva a ciascun colpo mirare una nuova rovina, alterando così in un punto l'opera immensa, che i secoli avevano innalzata (2). Una di queste però, sfuggita alla distruzione, s'eleva nel centro della magica sala. Alla perfetta oscurità di questa sotterranea navigazione, come quella di Caronte misteriosa e solenne, succede un'improvvisa luce, prodotta dalle fiaccole per ciò apparecchiate, che presentano all'occhio un'immensa prospettiva, una creazione d'incanto; a destra e sinistra grandeggiano a sostenere la vôlta colonne, che dodici uomini riuniti vorrebbero invano abbracciare. Penetrando nel magico edificio i prodigi aumentano, moltiplicasi la sorpresa; gli occhi non possono saziarsi a contemplare tanta profusione di tempietti, di busti, di fantastiche rappresentazioni di animali, di alberi, giuochi bizzarri della natura, che l'immaginazione aumenta ed aggrandisce. La ricchezza delle arcate corrisponde a quella delle pareti; ovunque pendono sospese piccole piramidi e gotiche colonnette, terminantisi in acute punte » (3).

Idem, idem. — Sul versante orientale del Capo della Caccia, poco lungi dalla Grotta di Nettuno, evvene un'altra, denominata la Grotta dell'Altare. Vi si accede malamente dopo ripidissima salita di un quarto d'ora dal mare, e nell'interno si trovano delle grosse colonne di stalattiti.

Ambedue queste grotte sono scavate nel calcare ippuritico del periodo cretaceo.

---

(1) DELLA MARMORA Albert, *Description Géologique de la Sardaigne*, Turin 1857, 3me Partie, vol. I, pag. 182.

(2) Fortunatamente si conosce quale fu l'apparenza originale della grotta, avendone fatto l'accurato disegno l'ammiraglio inglese Smyth nell'anno 1823, questo disegno trovasi riprodotto nell'aurea opera di Della Marmora.

(3) SABA capitano Salvatore, *Itinerario-Guida Storico-Statistico dell'isola di Sardegna* Cagliari 1870, pag. 71.

VERSANTE SETTENTRIONALE

DELLA SARDEGNA

CIRCONDARIO DI SASSARI.

2586. **Sassari** (m. 220). – Bella città, con clima eccezionalmente salubre, situata in cima ad un colle ridente, rivestito di uliveti. Comunica per mezzo di ferrovia con Cagliari, distante chilometri 260 e con Portotorres, scalo dai piroscafi postali, distante chilom. 20.

PIOMBO. — La MINIERA DI ZINCO E PIOMBO DELL'ARGENTIERA DELLA NURRA giace presso la punta dell'Argentiera (m. 150) ed è poco lungi dal mare. È discosta 30 chilometri al S. O. di Portotorres e 36 all'O. di Sassari, con sole strade mulattiere.

La concessione, accordata nel 1867 alla marchesa di San Saturnino, abbraccia un'estensione di 396 ettari. Questa miniera passò alla *Società sardo-belga*, dopo il cui fallimento nel 1870 fu abbandonata, per esser riacquistata nel 1874 dalla *Compagnia generale delle Miniere*, la cui sede è in Genova.

Vi sono 4 gallerie principali di coltivazione: la galleria superiore a m. 68 sul mare; la Galleria Calabronis a m. 50; Ribasso Rieto a m. 30, tutte e tre con ingresso verso la valle; Ribasso a Mare, con ingresso verso quel lato, a m. 10.

Il filone di spaccatura è rinchiuso fra gli schisti siluriani bigio-turchinicci: fu riconosciuto su una lunghezza di circa due chilometri, ed è metallifero in due tratti distinti; il primo di questi tratti è nella regione dell'Argentiera, dove sono concentrati i principali lavori recenti, presenta tre zone metallifere più importanti, di cui una di m. 60, le altre alquanto minori; l'altro poi, verso levante, nel sito detto la Plata, dove i lavori recenti sono di poca entità. Presso la galleria a mare si praticarono delle esplorazioni su vene secondarie, nelle quali riscontrasi il rame bigio. Lungo il pendìo del monte dell'Argentiera la testata quarzosa del filone è molto prominente, ben altrimenti piccola, però, di quella di Montevecchio.

Il filone dell'Argentiera dirigesi dal N. 50° E. al S. 50° O., però è molto variabile nei singoli tratti; pende 45° verso N. O. ✓, soggetto a variazioni considerevoli in alcuni posti; gli strati di schisto corrono approssimativamente dal N. O. al S. E. È suddiviso longitudinalmente in due parti da potenti banchi di schisti quarzosi, anzi taluno suol descriverlo come due filoni distinti: quello verso il cadente dicesi filone Sott'acqua; quello al riposo chiamasi filone San Rocco. Da quasi nulla la potenza del filone raggiunge sino a m. 12. Il minerale vi è accompagnato da argilla grassa di color bigio; questa sostanza mantiensi costantemente, però con spessore variabile. Siccome segue, anche nelle parti non metallifere del filone, presenta una grande importanza nella ricerca del minerale. La potenza delle parti coltivabili del filone è tra m. 1 e m. 4: dalla parte del tetto la ganga consiste in quarzo e schisti, con blenda ed un po' di rame bigio, dalla parte del riposo invece manca quest'ultimo. Il minerale estraesi per mezzo di gallerie con gradini rovesci, consiste in solfuri misti, in blenda cristallina bruno-scura molto interspársa di galena, pirite e quarzo. Contiene zinco 35 a 40 %; piombo 15 a 30 %: la galena è sovente assai argentifera; ogni 100 chilogrammi ne contengono da 300 a 700 grammi.

La blenda di 1ª qualità contiene 55 % di zinco; quella quarzosa 43 %. La blenda di 2ª qualità, piombifera, ha un tenore di 31,5 % di piombo, con 164 grammi d'argento per 100 chilogrammi di minerale. Infine, il minerale misto di 3ª qualità rende 8 % di piombo, con 24 grammi d'argento per 100 chilogrammi di minerale e 26 % di zinco.

Sotto l'antica società la produzione nell'anno 1865, tra galena e blenda, fu di tonnellate 2670 di minerale. Già nel 1875-76 questa miniera ha dato benefizi alla Società nuova. Ecco quale fu la sua produzione nel triennio 1873-76:

Galena argentifera tonnellate 130; blenda tonn. 1040; minerale misto di 2ª qualità tonn. 665; tennantite tonn. 18; terra metallifera da lavarsi 4620, del valore complessivo di oltre L. 600,000.

Da antico codice rilevasi come, nell'anno 1131, Gonnario di Torres faceva donazione della metà della miniera dell'Argentiera della Nurra alla chiesa primiziale di Santa Maria di Pisa (1).

Gli antichi coltivarono il filone principalmente verso la parte S. O., vale a dire nell'attuale concessione dell'Argentiera della Nurra. I loro lavori spiccano assai, si manifestano a chi percorre la miniera, poichè principiano a giorno, presentandosi simile ad una lunga spaccatura a pareti quasi verticali, larga vari metri e profonda da 60 a 70 metri. Qua e là lasciarono come sostegno trasversale dei tratti del filone, senza coltivarlo; di guisa che i vani rimasero sempre aperti, per attestare lo sviluppo notevolissimo della coltivazione antica e le dimensioni considerevoli del filone. Per contro, i lavori eseguiti in quei tempi nella regione della Plata sono di poco rilievo.

Non di rado si riscontrano degli utensili in legno nei lavori antichi e di cui è cosa difficile conoscere l'età; sembrerebbe però che non sieno generalmente anteriori ai lavori pisani. Tuttora distinguonsi chiaramente i lavori antichi fatti con puntaruoli,

(1) TOLA, *Codex Diplomaticus Sardiniæ*, tom. I, p. 207.

prima dell'applicazione della polvere pirica; tra altri ne abbiamo osservato nella galleria di is Calabronis, la quale fu rettificata dalla Società attuale, dopo che fu ripresa la coltivazione della miniera nel 1873 e serve tuttora.

Durante la nostra visita abbiamo veduto un ammasso rimarchevole, consistente in una breccia di blenda frammentaria e carbon di legna, vi si osservava pure parte del manico in legno di un utensile da minatore, fermamente cementato nella breccia recente.

PIOMBO. — *Galena* molto argentifera, associata a blenda, tetraedrite e stibina come ganga; ivi.

ZINCO. — *Blenda*, minerale abbondante ed importante, associata a quarzo bianco latteo, pirite e galena; ivi.

ANTIMONIO. — *Stibina*, in quantità insignificante nel ribasso a mare; ivi.

RAME. — *Tennantite*, in poca quantità nel filone di blenda; ivi.

Pirite; insignificante, diffusa quale ganga in alcune parti del filone; ivi.

Quarzo; nel filone suddetto, quale ganga; ivi.

Baritina, in piccola quantità pure come ganga del filone; ivi.

Malanterite, specie epigenica, in efflorescenza insignificante, alla superficie dei lavori antichi; ivi.

Goslarite, come efflorescenza insignificante in circostanze identiche alla melanterite; ivi.

Anglesite, specie epigenica rara, nel filone di piombo; ivi.

PIOMBO. *Galena* argentifera. Al N. N. E. dell'Argentiera trovasi la ricerca della Rocca della Plata, appartenente pure alla medesima società, con filone entro gli schisti, ritenuto esser il seguito di quello dell'Argentiera, dal quale è distante un chilometro, dalla parte di Portotorres. Lo slicco proveniente da questo posto, analizzato da Cauda, fornì 57,58 % di piombo e 0,025 % di argento. Il filone di piombo è reso evidente alla superficie dalla testata principale, oltre alla quale vi sono delle testate parallele.

Con molto criterio e per dare alla miniera dell'Argentiera della Nurra un assetto pienamente regolare, si eresse nel 1877 sul pendio del monte, ad un chilometro dai lavori sotterranei ed altrettanto dalla piccola cala di San Nicola, dove il minerale viene caricato in barchette, delle grandiose laverie meccaniche fatte per cura della Società detta *Humboldt Actien .Gesellschaft*, a Kalk, presso Colonia, in Germania. Descriveremo sommariamente l'operazione, che riesce alquanto complicata.

Sulla griglia superiore separansi i pezzi grossi *a* di oltre mm. 40, i quali vengono cerniti a mano ed eccezionalmente spezzati a martello. La materia che passa per la tela del cilindro sfangatore *b* va in un serbatoio per depositarvisi. Il minerale cernito, come fu detto, è sottomesso al frangitore, indi passa ad un trommel classificatore,

assieme al minerale che esce all'estremità del cilindro, per esser diviso in tre dimensioni. Ivi le parti che passano attraverso la prima tela c vanno al classificatore a ripiani, quelle che attraversano la seconda tela ai crivelli a scossa, ciò che esce all'estremità dell'apparecchio è cernito a mano, indi va al frangitore a grosso. Il classificatore a ripiani consiste in cinque serie di tamburi, disposti lungo un piano inclinato l'uno sotto all'altro e con tele metalliche di mm. 9, 6, 4, 2,5 ed 1,5 rispettivamente. Il primo classificatore *d* riceve il minerale fino *c* ed il prodotto dei frangitori. Il rifiuto di *d* raccogliesi in un crivello continuo dove si divide in tre classi: minerale piombifero, minerale blendoso e sterile: questa è separata dalle altre parti, le quali sono portate separatamente con elevatore a bicchiere al frangitore a fino.

Il rifiuto dei classificatori *e* ed *f* è trattato ai due crivelli continui laterali a due scompartimenti cadauno, con asportazione per fessure disposte ad altezze diverse. Il rifiuto di *g* ed *h* passa rispettivamente in due crivelli continui dell'Harz a 5 scompartimenti, per ottenere galena pura, galena e blenda, blenda pura, blenda e sterile, quale ultima passa oltre.

Vi ha una parte che passa attraverso le tele di ciascun classificatore e che viene trattata in un crivello continuo a 5 scompartimenti, simili ai precedenti e col medesimo risultato. I prodotti misti dei crivelli passano assieme a tutte le acque delle lavature precedenti in un molino frangitore, dove il minerale è ridotto alla dimensione di circa 5 mm., e dal quale le parti più pesanti scendono in un altro crivello continuo, sempre a 5 scompartimenti, il resto passa oltre in due apparecchi ad imbuto, sotto il quale esce il materiale più pesante, che va sulle tavole rotonde fisse. I prodotti medii delle tavole rotonde vengono concentrati sopra una tavola a scossa sospesa.

L'acqua degli apparecchi ad imbuto, contenenti le materie più leggiere, raccogliesi in cassette a forma di V, al cui fondo separansi le parti più pesanti: queste ultime sono sottomesse alle medesime operazioni del minerale proveniente dall'apparecchio ad imbuto.

PIOMBO. — *Galena*. All'E. dell'Argentiera trovasi della galena nella località detta su Lacu, dove si fecero delle esplorazioni.

ANTIMONIO. — *Stibina;* ivi; dove venne rinvenuta ultimamente in certa quantità. Si spedisce in barche dalla spiaggia a Porto Conti, dove è caricato a bordo di bastimenti.

PIOMBO. — *Galena*, nel luogo detto Mucru, situato al S. della località precedente.

Idem; nel luogo detto Stentaridda, ancora più verso S., associata a blenda.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, come sopra.

FERRO. — *Limonite*, all'E. di su Lacu, nel permesso di Monte Allegru.

PIOMBO. — *Galena*. Chilometri 8 al N. dell'Argentiera non lungi dal mare, nel luogo detto Lampianu.

NGANESE. — *Pirolusite* a struttura granulare fina; a circa 12
netri dalla città verso la Nurra, nella località denominata sa
a de Corvu. Analizzata dal Giannetti se ne ottenne 93,3 °/₀ di
ido di manganese.

dem. — Altro saggio rinvenuto nei dintorni della città diede
, di perossido di manganese di ottima qualità ed è di grana
scopica.

QUE MINERALI. – Entro la stessa città di Sassari e precisamente
iartiere militare, esiste un pozzo, nel quale raccogliesi un'acqua
. fredda, denominata l'*Acqua della Vittoria.*

ide origine in mezzo al tufo calcareo bianco del terreno pliocenico, di cui com-
l'intiero monte su cui è fabbricata la città.

seguenti sei sorgive sono comprese nella vasta regione denomi-
a Nurra:

cqua acidulo-ferruginosa denominata s'*Abba Meiga*, od *Acqua
Crucca*, sorge abbondantemente alla distanza di circa 14 chilo-
dalla città ed è provveduta di una casupola per comodo dei
ori.

tante 36 chilometri da Sassari evvi un'altra sorgente acidulo-
ginosa, detta l'*Acqua della Spadula*, la quale è fredda e poco
idante.

lcqua de is Calabronis, la più scarsa di tutte, zampilla a tempe-
a fredda.

più copiosa delle sorgive solfuree di questo comune è quella
l'*Acqua della Cuta de' Santa Giusta*, la quale presentasi fredda.
ure fredda l'*Acqua de lu Ferru*, sorgente solfurea.

lcqua di li Ferrizzi è distante 34 chilometri dalla città; è sol-
temperata.

17. **Codrongianus** (m. 167). — Villaggio situato accanto alla
a nazionale da Cagliari a Sassari, a 4 chilometri dalla stazione
mpo di Mela della ferrovia Cagliari-Portotorres, stazione distante
ilometri da Sassari.

lerite, formata dall'acqua acidula di Codrongianus; insignifi-
.

sidiana; nelle lave basaltiche.

QUA MINERALE. — L'*Acqua acidula di Codrongianus* è detta dal
lo l'*Acqua di San Martino di Beda;* è una delle più importanti e
io conosciute della Sardegna.

I Bagni di Codrongianus, fabbricati presso la sorgente a spese della provincia, consistono in una piccola casa decente, benchè oltremodo modesta, contenente alcuni camerini, con 4 vasche da bagno ed alcune camere d'alloggio. Una nuova strada carrozzabile di 2 chilometri rilega i bagni alla stazione di Campo di Mela.

Vi sono due sorgenti. Quella contenente l'acqua che si beve è allacciata in un pozzo, che resta disgraziatamente apèrto all'aria. Trovasi davanti ai bagni a destra della porta. Dieci metri da questo pozzo, a sinistra della porta d'ingresso dei bagni, evvi un altro pozzo nel quale raccogliesi in discreta quantità l'acqua acidula che serve per i bagni. Ove fosse debitamente custodita e rinchiusa l'acqua conserverebbe il suo pregio principale, quello di essere veramente gassosa, ciò che non può essere nelle circostanze attuali, alle quali crediamo attirare l'attenzione delle autorità provinciali perchè provvedano (1).

Attorno alla sorgente formasi un deposito tufaceo poroso, bruno-giallognolo, in certi posti abbiamo osservato della siderite durissima.

500 metri al S. O. dei bagni, sopra un monticello di tufo, evvi un altro filo d'*Acqua acidula*, intorno alla quale depositasi molto tufo alquanto ferruginoso.

2588. **Osilo** (m. 650). — Manganese. — *Pirolusite* lamellare. In questo territorio e precisamente nella località denominata Funtana Pedra e Pericone, si iniziarono alcune ricerche per perossido di manganese.

La pirolusite di Osilo analizzata dal prof. Giannetti e diede 61,13 °/° di perossido di manganese.

Rame. — *Calcopirite;* nella località detta sa Funtana di sa Pedra — ricerche recenti.

Quarzo, varietà *Calcedonio* latteo, associato alla pirolusite.

La pirolusite ed il calcedonio sono in relazione con roccie trachitiche.

2589. **Usini** (m. 579). — Piombo. — *Galena* argentifera; nella località detta Errilis, in cui si fecero delle ricerche da pochi anni in questa parte.

CIRCONDARIO DI ALGHERO.

2590. **Tiesi.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, od *Alabastro orientale*. Ad 8 chilometri all'incirca a ponente del paese di Tiesi, nel monte Maggiore, avvi una grotta, nella quale trovansi delle grosse stalattiti.

---

(1) Per maggior descrizione di quest'acqua e dei bagni V. la nostra *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 260.

ACQUE MINERALI. — La più copiosa sorgente minerale di questo territorio, chiamata l'*Abba meiga de Tiesi*, o l'*Abba ruia de sos Bagnos*, viene fuori presso i ruderi di Sustana, a 6 chilometri da Bessude e si unisce al rio che scorre verso Portotorres; chiamasi pure *Acqua di Sustana*, od anche scorrettamente *Acqua di Sultana*. È acidulo-ferruginosa e di temperatura fredda.

Scaturisce da roccia calcare.

Circa un chilometro dalla precedente havvi un'altra sorgente fredda, parimente acidulo-ferruginosa, chiamata l'*Abba de su Cannedu Mannu*.

CIRCONDARIO DI SASSARI.

2591. **Portotorres** (m. 3). — Ora piccola borgata, possiede una certa importanza topografica, essendo scalo dei piroscafi postali e capolinea della ferrovia Cagliari-Portotorres La distanza per mare ai singoli porti d'Italia sono come appresso: Genova, chilometri 408; Livorno, 350; Civitavecchia, 315.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nell'esplorazione fatta sul fianco del monte Forte (m. 395), nel luogo detto Baiuzzottu.

Idem; nella ricerca fatta in altro sito vicino, detto Nieddazzu.

Gesso; nel monte Santa Giusta.

Quarzo latteo. — Rinviensi comunemente in ciotoli sulla spiaggia del mare, a ponente della città.

Tormalina. — Ricorre nel granito dell'isola di Asinara, la quale forma parte di questo comune ed è situata a 20 chilometri dalla città di Portotorres verso N. O.

Bacino del Fiume Coghinas.

Prende origine da più sorgenti nella catena del Marghine, non lungi da Macomer; nel Logudoro, presso Ploaghe e nei monti di Buddusù. Attraversa la spaziosa pianura denominata il Campo di Ozieri ed ha foce nel mare a levante di Castelsardo.

(dal n. 2592 al n. 2604).

CIRCONDARIO DI ALGHERO.

2592. **Bonorva** (m. 476). — Grosso villaggio alle falde del monte San Simeone, ad alcuni chilometri a levante della strada nazionale Cagliari-Sassari.

Pirosseno verde pistacchio chiaro, nel monte Ruio (ossia monte Rosso) associato a peridoto, entro basalto leucitico, eruttato dal cono stesso del monte Ruio.

Peridoto, varietà *Olivina* verde vivace; ivi, come sopra.

ACQUE MINERALI. — Nella regione del Campo vien fuori una sor-

gente d'acqua acidulo-ferruginosa fredda, detta ***Abba della Funtana Sansa***, come pure ***Abba de sos Bagnos Romanos***.

Vi ha pure una copiosa sorgente d'acqua solfurea fredda, detta ***Abba sansa*** o ***Abba de sos Bagnos Romanos***.

2593. **Giave.** — *Peridoto*, varietà ***Olivina***; presso la strada regia, entro roccia peridotica, nel monte Annaru, vulcano spento preistorico.

2594. **Torralba.** — In questo territorio, durante i tempi preistorici, avvenne un'importante eruzione di un vulcano il cui cratere è tuttora conservato nel modo più perfetto, da esser ben meritevole della visita del geologo. Abbiamo trovato molti lavoranti occupati a scavare le masse di scorie ferruginose, adoperate in questa parte dell'isola per fare i muri di cinta, per cui il cratere rischia assai di esser degradato in pochi anni.

Peridoto, varietà *Olivina*, nel basalto di monte Simeone.

Calcite, varietà *Stalattiti*, che osservansi nella spelonca di San Pietro, luogo che domina il villaggio di Torralba, dal quale è distante circa un chilometro.

CIRCONDARIO DI OZIERI.

2595. **Nugheddu di San Nicolò.** — Piombo. — *Galena*; in un filone quarzoso con ganga di carbonato di calce alle volte ferrifero e manganifero, in immediata prossimità al centro del comune, nel luogo denominato San Fiorenzo. Ridotto a slicco contiene 65 % di piombo, con indizi di antimonio e 0,052 % di argento.

Questo minerale è rinchiuso nel calcare cristallino irregolarmente stratificato.

2596. **Ozieri** (m. 370). — *Pirite*; traccie, nel monte Inni, a circa 6 chilometri dalla città verso Patada.

Diaspro rossiccio; nel tufo trachitico.

Acque minerali. — Due ore e mezzo a cavallo dalla città di Ozieri, lungo la strada nuova di Castelsardo, presso il nuraghi di Burghiddu, evvi un'*Acqua salina* purgativa di temperatura tiepida. Sorge questa in copia in prossimità ad un fiumicello, che scende da Candelas e che si getta nel fiume Grande del Campo d'Ozieri. Forma un padule e poi si unisce al fiume.

CIRCONDARIO DI SASSARI.

2597. **Ploaghe.** — Appena fuori del paese osservansi il monte San Matteo, vulcano spento, con cono molto bene conservato.

Opale silicizzato in pseudomorfo di legno; riscontrasi a circa 2 chilometri all'O. del paese, verso i bagni di San Martino di Beda.

ACQUA MINERALE. — Un chilometro dal paese verso levante e precisamente nel sito detto sa Mandra dessa Giva, da vari punti approssimati lungo la riva sinistra di un piccolo rio, escono degli scarsi stillicidi d'acqua minerale, leggermente ferruginosa, detta dai popolani l'*Abba Udda* (l'acqua bollente), la cui esatta natura non ci fu verso esaminare più accuratamente, essendo le varie polle tutte ingombrate da vegetazione acquatica in occasione della nostra visita.

CIRCONDARIO DI OZIERI.

2598. **Ardara.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località detta s'Elighiu, dove da pochi anni si sono praticate delle ricerche.

RAME. — — *Calcopirite;* ivi, come sopra.

ZINCO. – *Calamina;* ivi, come sopra.

2599. **Tula.** — *Calcite* concrezionata, stalattitica; presentasi nell'interno della Grotta di Tula.

ACQUE MINERALI. — Alla distanza di 7 chilometri dal paese, percorrendo un erto e montuoso sentiero, giungesi al luogo dove scaturisce l'*Aqua di su Frangone*, sorgente ferruginosa scarsa, la cui lontananza dal fiume Coghinas è di 12 chilometri.

Dieci chilometri dall'abitato di Tula, seguendo una strada poco comoda e 15 chilometri dal Coghinas, esiste un'altra sorgente ferruginosa, della stessa natura della precedente, però più abbondante, e la quale dal nome del sito dove nasce dicesi l'*Aqua di sa Ruinosa.*

2600. **Pattada** (m. 780). — *Magnetite.* – Incontrasi questo minerale entro l'abitato stesso, in forma di vene a ganga di quarzo e qualche poco di calcite; sono queste prive d'importanza per l'industria, aventi solamente m. 0,50 di potenza.

Limonite; associata alla magnetite; ivi.

Pirite; indizi, come sopra; ivi.

Epidoto verde, che rinviensi ivi, associato al minerale di ferro.

La magnetite e le accompagnanti specie sono rinchiuse nel granito.

2601. **Oschiri.** — *Diaspro*, varietà *Selce piromaca*, entro calcare siliceo.

Questo appartiene alla formazione miocenica.

CIRCONDARIO DI SASSARI.

2602. **Nulvi.** — *Malachite;* fu riscontrata come indizio superficiale in un filoncello a ganga quarzosa, nella località detta sa Schiena de sa Mina.

Azzurrite; associata in meri indizi alla specie precedente.

Questo filoncello è nella trachite e sembrerebbe aver qualche analogia con quello di Capo Marargiu, a Bosa (V. al n. 2580).

MANGANESE — *Pirolusite* compatta. — In questo territorio, nel monte Mesu, si rinviene della pirolusite assai ricca, la quale diede all'analisi l'89,68 °/₀ di perossido di manganese e precisamente nella località detta su Codinato, dove si fecero delle esplorazioni pochi anni fa.

Idem. — In altra località detta Monte Lidone se ne trovò pure; un campione della quale fornì 83,6 °/₀ di perossido.

Quarzo, varità *Calcedonio;* nella trachite terziaria.

ACQUA MINERALE. — Alla distanza di circa 8 chilometri da Nulvi, nasce l'*Aqua de sos Bagnos de Nulvi*, detta parimente l'*Aqua de Vena usta*, sorgente acidulo-ferruginosa temperata.

2603. **Martis.** — *Diaspro* bigio, che ricorre comunemente.

Idem color miele.

Idem pavonazzo.

Idem listato.

Idem; varietà *Selce piromaca* bianca, volgente all'azzurrognolo; verso il ponte sul Coghinas, sparso sul terreno.

Idem bigio-nerastra e rossa!

Idem bruna!

Opale bianco latteo, quale cemento di una breccia di selce piromaca nerastra.

Idem, varietà *Resinite.*

Questi minerali trovansi pure in sito, sotto forma di banchi di selce, nel calcare siliceo d'acqua dolce della formazione miocenica: la selce piromaca è assai abbondante.

Lignite; insignificante.

2604. **Perfugas.** — *Diaspro* sanguigno e color fegato.

Idem; varietà *Selce piromaca* bigio-scura, nel tufo trachitico.

Idem; varietà *Resinite* nera.

Questi minerali hanno la stessa origine geologica di quelli di Martis, di cui sopra.

Quarzo; varietà *Calcedonio;* a Castel d'Oria.

ACQUA MINERALE. – L'*Acqua solfurea di Castel d'Oria*, sorgente copiosa, tra le più calde della Sardegna, nasce alla radice della rupe su cui siede l'antico castello da cui prende nome ed alla sinistra del Coghinas a circa 10 chilometri in avalle del centro comunale (1).

(1) V. la nostra *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, tom. 2, p. 277.

VERSANTE ORIENTALE

DELLA SARDEGNA

CIRCONDARIO DI TERRANOVA PAUSANIA.

2605. **Terranova Pausania.** — Borgo situato nel golfo di Terranova, dalla parte orientale dell'isola della Sardegna; capolinea della diramazione Chilivani-Terranova della ferrovia Cagliari-Portotorres e scalo dei piroscafi postali tra Genova e Cagliari. Dal lato meridionale il golfo viene limitato dall'isola inabitata ed imboschita di Tavolara.

Pirite. — Traccie, entro il calcare cretaceo, nell'isola di Tavolara.

Calcite; varietà *Stalattiti* mammillonari; pure dell'isola di Tavolara, entro roccia calcare.

ACQUA MINERALE. — In distanza di 15 chilometri a levante del centro comunale e 15 metri sul livello del mare, sorge una polla di acqua salina abbondante e perenne, conosciuta sotto il nome di ***Aqua de sa Silvaredda*** (cioè l'acqua della piccola selva).

A cagione della sua situazione topografica fuori via, questa polla è appena conosciuta da qualcuno. Dai ruderi antichi sembrerebbe che l'isola della Tavolara fosse una volta abitata, ciò che spiegherebbe, al dir del dott. Demartis, il nome che portava la fonte nel passato di *Acqua del Popolo*. La medesima sorge dal calcare cretaceo, contenente della pirite di ferro.

CIRCONDARIO DI NUORO.

2606. **Onani.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera, che fu oggetto di ricerca in una località detta su Narbone.

Idem. — Lo stesso minerale fu riscontrato nella località detta Giagargiu, ove si mise mano ad altra ricerca.

2607. **Lula.** — Villaggio alle falde della catena del monte Alvo, a 28 chilometri dallo scalo di Orosei.

PIOMBO. — *Galena*. — La MINIERA DI PIOMBO DI GUZZURRA SUERGIOLU, di 250 ettari, concessa nell'anno 1868, è posta all'O. del monte Alvo di Lula, a chilometri 7 al N. E. di Lula e 36 con strada dalla spiaggia di Siniscola, dove il minerale è imbarcato La media di tre analisi fatte da Cauda diede 76,4 % di piombo e 0,0303 % di argento.

Vi si rinvenne un grosso filone di galena a ganga di quarzo e baritina. Segue la direzione N. 10° O. - S. 10° E. ed immerge ad angolo elevato ↖. Vi si associa molta blenda, massime in profondità. Viene tagliato da altro filone di galena, a ganga di fluorina, diretto dal N. O. al S. E. ↘: havvi finalmente un filone di galena, con ganga di quarzo e siderite, avente la direzione N. O. - S E. ↘. Tutto questo complesso di filoni è della categoria dei filoni di spaccatura; la roccia incassante consiste in schisti cristallini nerastri. Il minerale costituisce delle lenti e vene nei filoni ed è in parte fibrosa: rende industrialmente da 65 a 70 % di piombo e 30 grammi d'argento per ogni quintale di minerale. La miniera passò per qualche tempo nelle mani di una Società inglese a responsabilità limitata, denominata *Monte Alvo Mining Company*, che non esiste più.

Fluorina, come ganga di uno dei filoni, come sopra; ivi.
Blenda; come sopra, abbondante; ivi.
Baritina, come sopra, come ganga di uno dei filoni; ivi.
Limonite manganesifera in poca quantità; ivi.
Siderite; abbondante quale ganga in uno dei filoni; ivi.
Calcopirite; ivi, insignificante.

PIOMBO. — La MINIERA DELL'ARGENTARIA confina verso S. con quella di Guzzurra Suergiolu. È una concessione di 133 ettari, accordata nel 1862. Dista 9 chilometri da Lula verso N. E.

Vi si presenta un filone di spaccatura quasi verticale, con galena, accompagnata da ganga di fluorina, baritina e quarzo. Si dirige dal N. 40° O. al S. 40 E. ↘. Imponente è la testata del filone, che sporge alla superficie del monte in mezzo agli schisti siluriani. Benchè assai regolare e di facile coltivazione, a certa profondità incontrossi una zona più povera, in seguito alla quale i lavori vennero sospesi nel 1864. Verso il 1875 la miniera fu ripresa da nuovi proprietari, dai quali venne stabilito un piccolo opificio di preparazione meccanica. La media di tre analisi dimostrò 74,9 % di piombo con 31 grammi d'argento per ogni quintale di minerale.

Galena a larghe faccie; ivi.
Idem fibrosa; ivi.
Cerussite granulare bianco-bigiccia, in piccola quantità; ivi.
Anglesite, *x*; ivi.
Fluorina; ivi, come ganga del filone.

Baritina; ivi, come sopra.

Limonite; parimente come ganga del filone; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* nel permesso di s'Isca su Zamboni, situata al N. della miniera dell'Argentaria.

Idem; all'O. della miniera stessa, nel permesso di Gargani.

Idem; in un filone di spaccatura, limitrofo colla miniera di Guzzurra verso S., nel permesso di Figu Ruja, ove si fecero ultimamente delle esplorazioni; il filone è diretto dal N. 40° E. al S. 40° O., /, con inclinazione di 70°; porta galena, con ganga di baritina.

Baritina; ivi, come ganga del filone suddetto.

PIOMBO. — *Galena;* al fianco del monte Alvo di Lula rivolto verso ponente, a circa 4 chilometri al N. E. dall'abitato di Lula, nel permesso di Nurai.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Nel monte Alvo di Lula esistono varie grotte naturali nel calcare, in una delle quali vi sono delle abbondanti stalattiti. La distanza da Lula può esser di 4 chilometri.

RAME. — *Calcopirite;* nella località detta Ughele, situata a circa 2 chilometri al nord del centro comunale.

PIOMBO. — *Galena;* a circa 6 chilometri da Lula verso N. O., nel luogo detto sa Pulicosa.

Idem; a circa 6 chilometri al S. O. di Lula, nella MINIERA DI PIOMBO DI SOS ENATTOS, concessa nel 1864, è dell'estensione di 400 ettari.

Nella miniera di sos Enattos sono compresi 6 filoni di spaccatura, con galena e ganga di quarzo, calcite e molta blenda: quest'ultima abbonda in certe parti dei filoni e predomina in profondità. Il filone di galena che coltivarono gli antichi dirigesi dal N. E. al S. O. ed ha un'inclinazione di 40° verso S. E. ⦟. La sua ganga consiste in quarzo e schisti argillosi e vi si aggiunge un po' di fluorina. La direzione del filone Guglielmina è dal N. O al S. E., con inclinazione di 80° S. O. ⦠; produce galena di ottima qualità nella parte superiore, che diminuisce in profondità; la sua ganga è alquanto schistosa, con aggiunta di fluorina. Il filone Cavella dirigesi dal N. 30° O. al S. 30° E.; ha l'inclinazione di 50° verso S. O. ⦠; produce galena, con ganga di quarzo e qualche poco di limonite gialla e rossigna, talvolta manganifera ed è incassato negli schisti bigio-cerulei; in profondità la galena è quasi interamente rimpiazzata da blenda.

Colla media di più analisi del minerale ottenuto da questa miniera si ebbe 75 °/₀ di piombo e 0,0245 °/₀ di argento. Nelle condizioni attuali di costosi trasporti al mare un siffatto minerale non vale la spesa di coltivazione, per cui la miniera fu abbandonata nel 1866: dieci anni più tardi esistevano appena alcuni lavori.

Galena a larghe faccie; ivi.

Galena compatta; ivi.

Zinco. — *Blenda;* abbondante nel filone di galena; ivi.

Pirite; ivi.

Baritina; ivi, come ganga di alcuni dei filoni.

Siderite; in poca quantità, come ganga del filone; ivi.

Limonite, che accompagna il minerale di piombo verso la parte superficiale del filone; ivi.

Fluorina; ivi, quale ganga di uno dei filoni suddetti.

Cerussite, in quantità irrilevante, nel filone Cavella.

Piombo. — *Galena.* — Attiguo alla miniera di sos Enattos verso N., nel luogo detto Interactas, vennero fatte delle ricerche per galena in un filone di spaccatura, riconosciuto per una lunghezza di più chilometri, con affioramenti ben pronunziati. Questo filone segue una direzione E. O. —; porta poco minerale, accompagnato da quarzo.

Idem. — All'E. della località precedente trovasi una ricerca fatta nel punto denominato sa Funtana Vernicosa, in un filone di natura simile.

Idem. Lo stesso dicasi della ricerca fatta all'E.° di sos Enattos nel luogo detto Franciscu Loru.

Idem; al S. della miniera più volte nominata, nella località detta sos Bividorgios.

Pirrotina, con traccie di rame, entro filone che ha per cadente gli schisti e per riposo una roccia bigio-verdastra assai dura. Trovasi a circa 3 chilometri al S. E. di Lula, nella località denominata su Licassi.

2608. **Lodè.** — Rame. — *Calcopirite;* nella località detta Calavrighe — ricerche recenti.

2609. **Siniscola,** villaggio sulla costa orientale della Sardegna, a 55 chilometri da Nuoro, ed antichissima sede di popolazione, come viene attestato dai nuraghi esistenti nel suo territorio.

Piombo. — *Galena;* nel luogo detto sa Chinarva, dove si praticarono delle ricerche.

Acqua minerale. — Sei chilometri dal villaggio con sentiero a mala pena praticabile a cavallo giungesi all'*Acqua salina di Luitta*, od *Acqua di Loittu*, sorgente abbondantissima, che dà origine ad un ruscello, utilizzata per inaffiare i terreni intorno; d'altronde è poco adoperata dalle popolazioni del luogo per usi medicinali.

2610. **Irgoli.** — ACQUA MINERALE. — Alla distanza di 14 chilometri dal villaggio verso tramontana esiste una sorgiva scarsa, denominata l'*Acqua ferruginosa di Norghio*, la quale vien fuori in un valloncello secondario sulla sinistra del fiume di Orosei, presso un monte boschivo.

2611. **Mamojada.** — *Talco* indurito, varietà *Steatite* bigia.

2612. **Orgosolo.** — *Galena.* — Fu riscontrata sul versante orientale del monte San Giovanni, lunghesso il torrente Funtana Rubia, secondo Belly, il quale ne fa cenno in una relazione scritta nell'anno 1761. Non abbiamo potuto vedere il luogo, nè ottenere alcune informazioni più precise in proposito.

Calcopirite; ivi; valgono per questo minerale le stesse osservazioni come per la galena.

Pirite.

2613. **Dorgali** (p. 387). — Piccolo villaggio sul littorale orientale dell'isola, a 18 chilometri con strada dallo scalo di Orosei e 32 chilometri dalla città di Nuoro.

Calcite, varietà *Stalattiti* e *Stalammiti* — Riscontransi queste nell'interno della Nurra, ossia Grotta di Orolitu.

Granato; entro roccie cristalline granatifere, presso il mare, verso il capo di Monte Santo.

ACQUE MINERALI. — Cinque chilometri da Dorgali, verso oriente ed uno a mezzogiorno della piccola cala di Gonone, nel golfo di Orosei, tra le rupi al mare, scaturisce una sorgente di acqua salina jodurata fredda, chiamata l'*Abba Meiga de Mare* (l'acqua medicinale del mare).

Essa è in relazione col basalto, alla cui base vien fuori proprio alla spiaggia del mare.

L'*Acqua del Bagno di San Giovanni*, sorgente acidulo-ferruginosa temperata, vien fuori copiosa presso la chiesa di quel nome, a 5 chilometri al N. E. da Dorgali, presso la strada mulattiera che mette ad Orosei o 10 chilometri da quest ultimo paese (1).

Esce al punto di contatto tra il calcare ed il basalto terziario.

(1) V. la nostra *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 256 e 269.

PROVINCIA DI CAGLIARI

CIRCONDARIO DI LANUSEI.

2614. **Talana.** — Piccolo villaggio dell'Ogliastra, è posto in luogo salubre, dominato da monti elevati, a 35 chilometri da Lanusei. — Nel territorio del comune sono compresi 7 nuraghi.

PIOMBO. — *Galena.* — Cinque chilometri al N. del villaggio trovasi del minerale di piombo alla falda orientale del monte Alloro, nel permesso di ricerca detto Campo Spino.

Idem; nella località denominata Riu de Canes — ricerche recenti.

Idem argentifera. — Rinviensi in mezzo agli schisti, presso la sinistra riva del torrente che bagna il piede del monte Rubio, ad un chilometro dall'abitato di Talana.

Pirite, che accompagna la galena; ivi.

PIOMBO. — *Galena.* — Circa 4 chilometri a mezzogiorno del caseggiato di Talana trovasi il permesso di su Zippiri Cardaxius.

Pirite, accompagnante la galena; ivi.

Calcopirite in traccie; ivi.

PIOMBO. — *Galena.* — Al sud dell'abitato di Talana, in vicinanza alla ricerca recente di su Zippiri Cardaxius, evvi una località denominata San Leonargiu, citata da Della Marmora e dove questi dice che si fecero anticamente degli scavi per minerale di piombo.

Questo si trova incassato nella sienite ed è accompagnato da granati ed epidoto.

Idem argentifera a larghe lamelle, con ganga di limonite, blenda, granati ed epidoto, ed avente alla superficie una potenza di m 2; nel permesso di Orcesi, situato nel monte dello stesso nome. È questa una delle località descritte dal Della Marmora ed è distante circa 6 chilometri al S. E. di Talana. Il minerale, esaminato da Mameli, produsse 75 °/₀ di piombo e 0,00178 di argento.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla ganga, come sopra.

Limonite; ivi, come sopra.

Granato; ivi, come parte costituente della roccia granatifera.

Epidoto; ivi, come sopra.

È un giacimento negli schisti siluriani.

PIOMBO. — *Galena;* nel luogo detto Bacu Perottu.

FERRO. — *Magnetite*, che forma un filone nella località detta Perda Mengia, non lungi dalla regione Orcesi, alquanto più vicina al villaggio di Talana. Vi si fecero delle esplorazioni, di cui mancano i particolari.

Granato; ivi, associato alla magnetite.

Epidoto; ivi, come sopra.

Dalle osservazioni raccolte dall'ing. Belly, scrivendo nel 1763, sembrerebbe come, circa 150 anni indietro e durante una quarantina d'anni i terrazzani avevano fatto alcune scavazioni in vari punti del territorio del comune, estraendo per conto proprio della galena ricca, ma nulla venne dato in prova dell'esistenza di lavori estesi. Nella relazione del suo viaggio in Sardegna, intrapreso nel 1804, San Reale lascia scritto che venti anni prima d'allora vari capi di famiglia del villaggio di Talana si erano convenuti con giuramento di uccidere chi di loro avrebbe svelato il sito della miniera, dalla quale vuolsi che traevano ricchezze ragguardevoli (1).

2615. — **Baunei**. — Villaggio in monte a 22 chilometri dallo scalo di Tortolì.

Rame. — *Calcopirite*, contenente deboli traccie d'argento, nella regione Frondiu, distante 6 chilometri dal paese di Baunei, in un filone della potenza di m. 1,50, dirigendosi dal N. 20° O. al S. 20° E., con pendenza S. S. O. 70° ∢ e con riempimento argilloso ed anfibolico.

Ziguelina; ivi, in quantità insignificante.

Malachite terrosa; indizi, associata alla calcopirite.

Azzurrite, parimente in traccie e, al pari della specie precedente, alla superficie del filone.

Ferro. — *Limonite*; nel filone suddetto; ivi.

Sono oramai circa 50 anni dacchè vi si fecero alcune ricerche, le quali d'altronde durarono poco. Il filone è in relazione con eurite.

Rame. — *Calcopirite*, nel sito denominato Ertili.

2616. **Arzana**. — Villaggio dell'Ogliastra, posto a 34 chilometri dal porto di Tortolì, più vicino luogo d'imbarco pel minerale.

Rame. — Tre chilometri al N. del villaggio di Arzana, e 10 da Lanusei colla nuova strada ruotabile, nella località detta Idollo, si praticarono delle esplorazioni su di un filone di rame entro gli schisti, riconosciuto per una lunghezza di tre chilometri.

Calcopirite, con ganga di quarzo e blenda; ivi.

Piombo. - *Galena* a grana grossa ed a faccette larghe, associata [illegible] pirite, quarzo, baritina, blenda e fluorina, ivi, in un filone quasi ver-

(1) Baldracco C., *Cenni sulla Costituzione metallifera della Sardegna*; Torino 1854, pag. 177.

ticale nel calcare, con direzione E. O. —. Pochi metri più basso si rinvenne della calcopirite, apparentemente nello stesso filone.

Cerussite cristallizzata; ivi, associata alla galena.

Fluorina; che accompagna la galena come ganga del filone di piombo; ivi.

Solfuro d'argento, nel filone suddetto; ivi.

Blenda, ivi, quale ganga di ambedue i filoni di cui sopra.

Tanto il calcare quanto gli schisti spettano al siluriano.

Il luogo, essendo in mezzo ai monti, è salubre e l'acqua eccellente, per cui sarebbe possibile proseguire i lavori tutto l'anno. Il trasporto del minerale viene a costare L. 14,50 per ogni tonnellata reso a bordo a Tortolì, e vi ha una strada carrozzabile per l'intiera distanza.

Epidoto compatto, nel monte Oro e precisamente in un filone metallifero, nella località detta Nardolis.

Ferro. — *Magnetite;* nella località di sa Ferrela, permesso di ricerca accordato alla *Società genovese delle Miniere in Sardegna*, e distante 3 chilometri all'E. da Arzana.

Idem compatta, con ganga di quarzo ed attinolite, nel luogo detto Areddabba, distante 3 chilometri del centro comunale. Stando ad un'analisi del minerale riportata da Baldracco se ne ottenne 60 % di ferraccio di buona qualità.

Pirite; ivi, associata accidentalmente alla magnetite.

Anfibolo, varietà *Attinolite;* ivi, come sopra.

Nella località designata trovansi traccie di una coltivazione incipiente alquanto antica, a cielo scoperto.

Dagli archivi risulta aver esistito nel territorio di Arzana nell'anno 1616 e credesi appunto qui, una miniera di ferro, la quale sarebbe stata ben tosto trascurata per motivi a noi ignoti. Il minerale era imbarcato alla spiaggia della Torre di Arbatax, sotto Tortolì. Un secolo e mezzo più tardi, nel 1765, una società, formatasi con molte speranze, ottenne la concessione della miniera di ferro di Arzana, senonchè, appena eretti gli edificii, fu costretta di abbandonare l'impresa, per aver imprudentemente esaurito il poco capitale disponibile. Ultimamente, in seguito agli studi degli ingegneri Testore e Lambert, l'ingegnere Giordano espresse l'opinione che si potrebbe vantaggiosamente impiantare degli alti forni in questi monti per la fusione del minerale di ferro, il quale, benchè contenga sovente molta silice, ha delle proporzioni minime di zolfo e di fosforo.

Piombo. - *Galena.* — Ad un chilometro a mezzogiorno del luogo designato di sopra, al S. S. E. del centro del comune, havvi un filone di galena diretto dal N. al S. |.

Pirite; indizi nel filone suddetto; ivi.

Limonite, in quantità insignificante, quale ganga del filone di piombo.

Malachite terrosa; quale minerale epigenico insignificante, alla superficie del filone di galena; ivi.

Piombo. — *Galena.* – Sei chilometri a levante di Arzana, verso Tortolì, ricerche recenti, nel luogo detto San Giovanni Eulo.

Ferro. — *Limonite*, che forma un filone diretto dal N. 60° O. verso S. 60° E., con pendenza orientale di 60° all'orizzonte ; nel monte di sos Frailes, alla distanza di 10 chilometri al N. O. dell'abitato di Arzana.

Questo filone è rinchiuso negli schisti cristallini.

Idem; nella località detta Genna Contu, permesso di ricerche dato da pochi anni.

Il minerale è contenuto negli schisti metamorfici ed è a poca distanza dal granito.

Idem; nella località denominata Nuraxis Meuras. — Ricerche recenti.

Granato cristallizzato, entro roccia di granato in massa, nel monte di sos Frailes.

2617. **Ilbono.** — Villaggio della regione dell'Ogliastra, a 16 chilometri dallo scalo di Tortolì.

Piombo. – *Galena* argentifera, nella località detta Urcurai Niddai — ricerche recenti.

Idem; si fecero parimente delle ricerche in un altro punto detto Alalè.

Ferro; nel permesso di Riu Canargiu, ricerche eseguite dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna.*

Idem ; in altro luogo, denominato s'Assuradorgia, dove la medesima Società fece delle esplorazioni

Idem; nella località detta Cuccuru Rubiu.

2618. **Lanusei.** — Piombo — *Galena*, nel sito detto Acu de Pensiu. — Ricerche recenti.

2619. **Tortolì.** — Piombo. — *Galena* argentifera, che fu rinvenuta nella ricerca di Monte Longu.

2620. **Bari Sardo.** — Giace questo villaggio a chilometri 15 dallo scalo di Tortolì, verso mezzogiorno, in sito malsano, anzi si fa deri-

vare lo stesso nome dal vocabolo sardo *Abbarì*, che suona luogo pantanoso.

Rame. — *Calcopirite*, che costituisce un filone a circa 2 chilometri dal centro comunale, verso Jerzu e precisamente nel punto denominato sa Sona Fenu, ove fu fatta una ricerca tempo fa.

Malachite; trovasi nella parte superficiale del filone suddetto.

Questo è incassato nella sienite.

Pirite, contenente traccie d'oro e d'argento, nel filone di cui sopra; ivi.

Melanterite; fu trovata in debole quantità quale efflorescenza alla superficie del filone, associata a

Cianose; ivi.

Ambedue questi minerali sono prodotti epigenici, dovuti rispettivamente alla ossidazione dei solfuri di ferro e di rame.

Limonite, esiste ivi in poca quantità.

Pirite, con indizi d'oro, fu riconosciuta parimente nella località chiamata Gibbas.

2621. **Gairo.** — Capoluogo di questo territorio è un piccolo villaggio alle basse falde di un monte ed è attraversato dalla strada di Cagliari a Tortolì. È distante 35 chilometri di quest'ultimo punto.

Rame. — *Calcopirite*; nella ricerca di Tartalasso.

Zinco. — *Blenda*, associata al minerale di rame.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella ricerca di Bacu s'Alinu.

Ferro. — *Limonite*, in un luogo non molto discosto dal centro comunale.

2622. **Ulassai** (m. 774). — Villaggio posto al pendìo orientale di una catena di monti, a pochi chilometri da Gairo, dove passa la strada da Cagliari a Tortolì, e 54 chilometri da quest'ultimo punto, scalo dei piroscafi postali.

Rame. — *Calcopirite*, che forma due piccole vene entro gli schisti, con ganga di quarzo, nel luogo denominato sa Funtana di Suanti, dove vennero praticate alcune ricerche molti anni fa. Detto minerale racchiude un po' d'argento ed indizi d'oro.

Malachite terrosa; ivi, indizi, all'affioramento del filone.

Azzurrite, come sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite*; nella località detta Sassa de is Arras — ricerche recenti.

PIOMBO. — *Galena;* nella località detta Godditorgiu.

Idem; nel giacimento predetto; ivi.

Limonite; ivi, associata ai minerali precedenti.

Perossido di manganese; che incontrasi in traccie, assieme alla limonite; ivi.

Magnetite; nella salita Genna e Cruxi.

Calcite varietà *Stalattiti.* — Nel territorio di Ulassai evvi una spelonca, chiamata sa Grutta di su Marmuri, profonda circa m. 200 nella quale vi sono in abbondanza delle stalattiti, oltre a diversi laghetti.

La grotta è scavata nel calcare giurese.

Lignite. — Fu riconosciuta nel luogo detto sa Cara, dove si fece qualche ricerca.

Idem. — Altre ricerche furono eseguite nella località denominata Funtana Cenobida.

Idem. — Il permesso di ricerca di Coa di Bacu fu accordata alla *Società genovese delle Miniere in Sardegna.*

Idem. — Lo stesso dicasi del permesso di Brunco di sa Canna.

2623. **Jerzu** (m. 470). — Villaggio alle pendici di una catena di monti, al cui piede passa la strada nazionale Cagliari-Tortolì.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; in una località detta Corcu, distante un'ora e mezza dal paese, verso Buoncamino, dove si può imbarcare il minerale. — Ricerche recenti.

Idem; insignificante, nella località detta Baxiniedda. — Ricerche recenti.

FERRO. — *Limonite* massiccia, che forma un filone di m. 0,25, nella località denominata s'Argiola de Onnieddu. La sua direzione è E. O., con pendenza di 45° verso N. — Baldracco vi trovò un tenore di 48,5% di ferraccio.

Idem. — Altro filoncello, ancora più insignificante, poichè presenta uno spessore di m. 0,10 appena, rincontrasi al N. del precedente, con cui ha comune la direzione: la sua inclinazione è di circa 50° verso N.

Ambedue ricorrono in mezzo agli schisti siluriani calcareo-argillosi.

2624. **Tertenia.** — Villaggio che giace nella valle omonima, sulla destra del rio di Chirra, dal quale essa è percorsa.

RAME. — *Calcopirite.* Tre chilometri all'O. del villaggio trovasi la

Miniera di Rame di Bacu Talantino, concessione di 400 ettari, fatta nel 1854 alla *Società mineralogica di Tertenia*, fallita la quale subentrò la *Società anonima delle Miniere di Lanusei*, residente in Genova. In questo luogo evvi un filone di rame, associato a blenda, con ganga quarzosa; la sua direzione è tra N. O. - S. E. e N. S.; l'inclinazione verso N. E. ♭.

Il filone è incassato negli schisti argillosi del periodo siluriano.

Zinco. — *Blenda;* ivi, come sopra.

Piombo. — *Galena*, associata alla calcopirite; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, attiguo alla miniera suddetta verso E. trovasi il permesso di Padenti Cungiaus.

Idem; al N. della stessa miniera e sul medesimo filone evvi il luogo detto is Arenas, dove si fecero delle esplorazioni non senza speranza di riuscita.

Idem. — Sul pendìo occidentale del monte sul cui fianco opposto è costrutto il villaggio di Tertenia, ed all'O. di Bacu Talentino, nella località denominata Triara Bardino.

Idem. — Seguendo alquanto più verso O. giungesi al permesso detto s'Ortu de sa Tiara.

Piombo. — *Galena* argentifera, che trovasi alla distanza di circa 2 ore da Tertenia verso Muravera, nel luogo detto Bacu Longo.

Argento nativo; ivi.

Ferro. — *Magnetite*, la quale, cimentata all'analisi chimica, fornì 45 % di ferraccio di buona qualità, e trovasi a circa 4 chilometri al N. di Tertenia nella località denominata su Accu de sa Canna.

2625. **Perdasdefogu** (m. 618). — È questo un villaggio posto in luogo elevato a mezzogiorno di Seui dalla parte apposta di una catena di monti.

Antimonio. — *Stibina*, che forma dei nocciuoli in mezzo agli schisti bigio-scuri, a circa 3 chilometri al S. dell'abitato, nel luogo detto Battista Mulas.

Quarzo, varietà *Calcedonio* opalino, nel porfido sienitico rossastro ad elementi grossolani.

Pietra lidiana turchiniccio-nerastra, in stratarelli alternanti cogli schisti carboniferi.

Epidoto; nel porfido.

Litantrace antracitico. — A due chilometri dal villaggio verso N., nella località detta s'Arcu de su Gureu, dove fu accordato un permesso di ricerca, rinvengonsi degli stratarelli di combustibile mine-

rale assolutamente insignificanti, dello spessore di m. 0,15 a m. 0,20, rinchiusi entro gli schisti del terreno carbonifero, in prossimità a roccia porfirica.

Lo spaccato degli strati per ordine discendente, quale venne constatato dietro le esplorazioni fatte dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna*, in partecipazione colla *Compagnia generale delle Miniere*, è come appresso:

Schisti turchinicci con lidiana	m. 0,40
Schisti carbonacei polverulenti, con filetti di *litantrace antracitico*	» 0,40
Schisti bigi fini	» 0,25
Litantrace antracitico, in filetti dello spessore di m. 0,08, alternanti con schisti carbonacei	» 0,40
Schisti turchinicci.	

L'esito negativo di siffatte ricerche non fa che confermare l'esperienza avuta dall'Ing. Mameli, da cui vennero fatte le prime esplorazioni nel 1844.

Idem. — Poco discosto dal punto sovradescritto, nella località denominata sa Costera de is Alinus, trovansi pure dei filetti di combustibile assolutamente irrilevanti.

Il terreno carbonifero in questo luogo, riconosciuto dal generale Della Marmora, da cui vennero fatte le prime esplorazioni assieme col Mameli, ha uno spessore di 100 metri ed è sollevato al N. ed all'O. da porfido rosso ad elementi grossi; eccone lo spaccato, quale fu constatato in seguito alle ultime esplorazioni:

Argilla bigia-giallastra	m. 0,25
Argilla turchiniccia	» 0,45
Lidiana turchiniccia nerastra	» 0,40
Schisti carbonacei	» 0,40
Schisti siliciferi-bigicci	» 0,50
Schisti fogliati neri	» 0,55
Litantrace antracitico terroso	» 0,12
Schisti argillosi bigio-verdastri	» 0,40
Schisti argillosi gialli	» 0,05
Schisti argillosi ferruginosi	» 0,30
Schisti carbonacei con *litantrace antracitico*	» 0,50
Schisti turchinicci fogliati	» 0,15
Schisti carbonacei con traccie di *litantrace antracitico*	» 0,55
Schisti turchinicci	» 0,30
Schisti compatti	» 0,35
Schisti bigi ferruginosi	» 0,35
Puddinga, o conglomerato.	

Sotto questa serie trovansi da m. 50 a m. 60 di psammiti ed arenaria alternati.

Idem. — Trovasi in vari altri punti, dove si fecero ultimamente dalle sullodate Società minerarie delle esplorazioni infruttuose: tra altre nella località detta Funtana Nuraghi.

Idem; nella località detta Ortu Mannu.

Idem; nella località denominata Tramontana.

Bacino del Flumendosa.

Scende dalle falde meridionali del Gennargentu e dal monte Allori; scorre tra gli altipiani del centro dell'isola e una serie di monti cristallini verso levante ed ha foce nel mare presso Muravera.

(dal n. 2626 al n. 2640).

2626. — **Villagrande Strisaili** (m. 695). — Comune sparso, di cui il capoluogo è situato in luogo salubre, lungo la strada carrozzabile Cagliari-Lanusei-Nuoro.

PIOMBO. — All'estremità N. O. del comune, alle erte pendici di un contrafforte del Gennargentu (m. 1917), monte più elevato dell'isola di Sardegna, trovasi la MINIERA DI PIOMBO DI CORREBOI, concessione di 200 ettari, accordata nel 1856.

Vi si coltiva un filone di spaccatura, a ganga di fluorina, quarzo e baritina, incassato negli schisti argillosi bigi del periodo siluriano. Esso è diretto dal N. N. O. verso S. S. E., ed ha un'inclinazione occidentale ↲. Il minerale dà 55 a 60 °/₀ di piombo argentifero.

La miniera di Correboi è stata conosciuta da lunga data; da documenti ufficiali hassi che vi si fecero alcuni lavori insignificanti nell'anno 1762; altre persone rinnovarono le ricerche in seguito, senza ottenerne gran risultato, in prova di che il Baldracco rinvenne verso la metà del corrente secolo delle gallerie atterrate, in prossimità alle quali raccolse in mezzo agli sterri dei frammenti di galena. Egli iniziò delle ricerche per mezzo di gallerie, le quali vennero proseguite dai signori Roux e C. Questi lavori furono sospesi circa 12 anni fa. Sono appena 4 anni dacchè le esplorazioni furono di nuovo riprese dalla *Società genovese delle Miniere in Sardegna*. È coltivata attualmente dalla *Società della Miniera di Correboi.*

Galena argentifera a larghe lamelle, con ganga di quarzo, fluorina e baritina; ivi.

Idem fibrosa; ivi.

Fluorina verdognola chiara; abbondante come ganga del filone suddetto.

Limonite; ivi, come riempimento del filone di piombo.

Perossido di manganese, traccie; ivi.

Baritina compatta e cristallina con abito tabulare, come sopra.

ARGENTO. — *Argento nativo;* ivi.

Solfuro d'argento; ivi.

PIOMBO. — *Galena.* — Attiguo alla miniera di Correboi, verso mezzogiorno, nella ricerca di sos de Tiana.

Idem. — Parimenti a mezzogiorno della miniera suddetta, ma più vicino alla strada carrozzabile da Cagliari a Nuoro, nella località denominata s'Omini Mortu — Ricerche recenti.

Pirrotina con ganga di quarzo, entro gli schisti, in prossimità al porfido, poco lungi dalla miniera di Correboi, in un punto più in giù nella stessa valle.

Ferro. — *Magnetite*, che costituisce delle vene dirette N. S. |, nella località detta is Furcidus de Orgove.

Limonite; ivi, in traccie, associata alla magnetite.

Il filone è incassato nel granito sienitico.

Anfibolo; ivi, nel granito.

Piombo. — *Galena.* – Alla distanza di 7 chilometri a levante del villaggio di Villagrande Strisaili, nella località detta Genna Ollastu. Vi si fecero delle ricerche in questi ultimi tempi, come pure nelle seguenti quattro località.

Idem; scendendo la valle circa 5 chilometri in un punto detto Serra Tetti.

Idem. — In altro punto detto Serra Murvonis, a 2 chilometri a ponente della località precedente.

Idem; seguendo la stessa valle, a circa 12 chilometri dal centro comunale verso Tortolì, nella località detta Bacu Suilis.

Idem. — Tre chilometri più vicino al villaggio, nella località di Bacu Mauri.

Ferro. — *Magnetite.* — Tre chilometri da Villagrande Strisaili verso S. S. O. riscontrasi un filone di magnetite con ganga di quarzo, in una località detta sa Tanca di Corgiali.

È questo il più importante tra i filoni di questo territorio; ha una potenza di m. 3 a m. 4 e corre dal N. al S. |. Coll'analisi del minerale si ottenne 62 % di ferraccio di buona qualità. L'ing. Giordano sembrerebbe nutrire qualche speranza di vedere introdurre in questo comune degli alti forni fusorii, essendovi intorno delle estese foreste e potendosi servire nell'inverno delle acque del Flumendosa. Nel corso dell'anno 1876 si fecero nuove ricerche per meglio conoscere l'entità del filone.

Questo è situato nel granito.

Ferro. — *Oligisto*, che forma una venuccia insignificante in prossimità all'abitato di Villagrande Strisaili, con ganga di quarzo.

Detta vena è rinchiusa entro sienite ed è poco discosta da una massa di porfido dioritico verdognolo.

Granato, in cristalli rombododecaedrici, rinchiusi in roccia anfibolica.

Yenite, che accompagna la magnetite e con ganga di quarzo e pasta epidotica, tra gli schisti cristallini.

FERRO. — *Oligisto*, nella località detta Zios Penneros, ove ricorre in mezzo agli schisti. — Ricerche recenti.

Magnetite, in un filone quarzoso, nella località di Conca de' Caboni. — Ricerche recenti.

2627. **Gadoni** (m. 713). — Villaggio alle falde di un monte bagnato da un ramo di sinistra del Flumendosa.

RAME. — Il minerale di rame venne trovato in una ricerca fatta nel luogo detto Monti San Gabrieli.

Idem. — Altra esplorazione fu iniziata nella località detta Piscina Angelu.

Calcite. — In questo comune havvi una spelonca, contenente in abbondanza delle *Stalattiti* e delle *Stalammiti*.

FERRO. — *Limonite*, entro roccia schistosa.

2628. **Seulo** (m. 800). — Trovasi questo piccolo villaggio alle falde d'un monte sovrastante un ramo del Flumendosa, a 13 chilometri da Seui, dove passa la strada da Cagliari a Tortolì.

LITANTRACE. — In prossimità al riu Birissai, influente del Flumendosa, nella località denominata Ingurtipani, a mezzogiorno della miniera di Corongiu, esiste un banco di litantrace antracitico di buona qualità, dello spessore di m. 1,50. Cimentato all'analisi fu trovato contenere in ogni 100 parti: carbonio 63; sostanze volatili 30; ceneri 7.

Il lembo di bacino carbonifero osservato presso Seulo, unito in origine a quello di Seui, n'è ora separato dal monte Orrù, formato di schisti siluriani: questi circondano il bacino al N., all'O. e al S., mentre verso levante è ricoverto da roccie giurassiche. Alcune piccole indagini fatte da Baldracco, una trentina di anni fa, non furono proseguite. L'estensione del bacino sembrerebbe insignificante, benchè non si possa dire con esattezza, non essendo stato oggetto di accurati studi (1).

RAME. — *Calcopirite*, nel permesso recente di Tuvu Nieddu.

FERRO. - *Limonite*; negli schisti, nel monte Uerca.

2629. **Seui** (m. 810). — È posto questo piccolo villaggio a 70 chilometri con strada da Tortolì e 108 da Cagliari. Nel suo territorio evvi un lembo del terreno carbonifero, piuttosto limitato alla super-

(1) Fra la flora fossile rinvenuta negli schisti del terreno carbonifero citansi: *Calamites*, *Sigillaria*, *Annularia*, *Equisetum*, *Glossopteris*, ecc.

ficie, è vero. Questo non è privo d'interesse per l'ingegnere, ed offre pel geologo uno dei punti più meritevoli della sua attenzione in tutta la Sardegna.

Litantrace. — A chilometri 4 dal paese verso N. trovasi la Miniera di litantrace di Corongiu, concessione di 400 ettari, accordata nell'anno 1877 alla *Società generale delle Miniere* in Genova, in partecipazione colla *Società genovese delle Miniere in Sardegna* (De Katt). La suddetta miniera è situata a circa 70 metri sotto il livello della chiesetta di San Sebastiano (la cui quota è di m. 957), vale a dire a circa m. 885 sul mare.

Primo a riconoscere e studiare il litantrace antracitico del bacino di Seui fu l'illustre geologo il generale Alberto Della Marmora. Difatti egli fu che seppe, già nel 1827, riconoscere in esso il vero terreno carbonifero. Trentasette anni fa si fecero alcuni lavori del tutto inconcludenti per stabilirne l'importanza, ma nulla di serio fu eseguito per esplorare il campo fino agli ultimi anni e prima dei possessori surriferiti.

Il banco principale fu riconosciuto in senso E. O., cioè parallelo al riu Domestia, influente del Flumendosa, su una lunghezza di m. 180, con una larghezza media di m. 100 circa. Essendo il suo spessore medio di m. 2,50 e calcolando il solo banco di cui è parola, si avrebbero in quel tratto all'incirca 45,000 metri cubi di litantrace antracitico. Superiormente poi al banco principale m. 24 circa, nella parte O. del bacino, fu riconosciuto un altro banco di m. 1, in media, esplorato per mezzo di un pozzo al N. E. del banco principale.

Il bacino carbonifero è limitato da una parte da roccie porfiriche di diversi colori e paste. Qua il porfido è verdognolo, altrove è cenerognolo; differenze dipendenti certamente dalla varietà delle roccie stratificate sulle quali operò come agente liquifaciente il calore svolto nell'atto di trabocco e di formazione del porfido stesso. La direzione degli strati del terreno carbonifero e quindi quella dei contenuti banchi di litantrace, è quasi esattamente dal N. N. O. al S. S. E. e dove si fecero le esplorazioni principali immergono di 66° verso N. E. (b), con inclinazione contraria a quella del pendio del monte. D'altronde l'inclinazione cambia assai a seconda della parte del bacino dove si presero le misure, ma in genere gli strati di litantrace inclinano poco e non oltrepassano 30° in vari sensi rispetto all'asse, il quale, ben inteso, mantiene una direzione costante.

Vi sono inoltre due piccole frazioni staccate del bacino medesimo, contornate da roccie di trabocco porfiriche e racchiudenti un solo banco di litantrace antracitico.

Ovunque si riscontra in Italia il terreno carbonifero sembrerebbe presentare, come l'abbiamo descritto altrove con maggior dettaglio (1), la *sola base*, ossieno i *membri inferiori della serie* di roccie di quel periodo, corrispondenti al *Millstone grit* della Gran Bretagna. Manca completamente il calcare carbonifero. Il combustibile in ciascun caso è molto analogo e partecipa assai della natura dell'antracite, *dal quale però è*

(1) V. Jervis, *I Combustibili minerali d'Italia*, Torino 1879.

ben distinto, perchè contiene una proporzione non indifferente di sostanze volatili. L'esistenza del litantrace antracitico in Italia fu posto fuori di dubbio in Toscana, in Piemonte, nel Veneto, in Sardegna — *dove sembrerebbe esser il limite meridionale di questo combustibile in Europa* (1).

Chi sa cosa esiste sotto il terreno giurese della Sardegna a poca profondità dalla superficie, forse sotto il terreno cretaceo dell'Appennino? Sarà egli cosa più chimerica nell'anno 1900 di trivellare in molti luoghi in Italia alla ricerca del litantrace che non fosse nel 1850 ed alcuni coraggiosi, ad onta dei sarcasmi lanciati contro di loro, anche dagli uomini dell'arte, di trivellare attraverso i terreni terziario e cretaceo superiore tra Lilla e Calais, in Francia, ora centro di estesissime miniere di litantrace d'ottima qualità? Ci contentiamo di quanto sopra, nè vorremmo di certo indurre in errore, coll'esternare speranze, che potrebbero facilmente essere illusorie.

Riassumeremo col dare lo spaccato per ordine discendente degli strati del terreno carbonifero, quali furono riscontrati nella miniera di Corongiu come appresso.

	Metri
Terreno morto	1,50
Argilla	3,00
Litantrace antracitico, filetto di	0,04
Schisto	5,00
Arenaria bigia ad elementi fini .	6,00
Schisto nero fogliato . . .	0,50
Litantrace antracitico, filetto di	0,08
Schisto fogliaceo	1,00
Arenaria e schisti, alternati, strati di circa m. 1 cadauno	5,00
Schisto nero	10,00
Arenaria con granelli di quarzo	4,00
Schisto siliceo (lidiana) . .	0,10
Arenaria	2,00
Schisti	5,00
Schisti con impronte vegetali .	1,50
a Riportare . . m.	44,70

	Metri
Riporto . .	44,70
Argilla nera schistosa . . .	1,00
Litantrace antracitico, banco principale	2,00
Schisto argilloso bigio . . .	4,00
Arenaria bigia	4,00
Argilla nera, alternante con filetti di *litantrace* antracitico	2,00
Arenaria	1,00
Schisto	10,00
Litantrace antracitico traccie	. .
Schisto argilloso ceneroguolo .	3,00
Litantrace antracitico, filetto .	. .
Totale . . m.	71,70
Schisto argilloso non trivellato.	

Nella miniera in parola il bacino carbonifero è interrotto verso N. ed E. da trachite e porfido, anzi quest'ultima roccia si avvicina a pochi metri di distanza dai banchi di combustibile: nelle altre direzioni vengono a giorno gli schisti siluriani, mentre il terreno carbonifero e tutti gli altri terreni posteriori furono denudati.

(1) La ricca flora fossile del periodo carbonifero di Seui abbraccia le seguenti specie, che trovansi descritte e figurate da Meneghini nell'opera di Della Marmora: — *Alethopteris Pluckneti*, *A. longifolia; Annularia longifolia; Cyatheites dentatus*, *C. argutus*, *C. unitus*, *C. arborescens*, *C. Candellianus; Cordaites borassifolia*; *Oligocarpha Gutbieri; Sphenophyllum.*

L'analisi del prof. Castellucci di Genova palesò **la composizione centesimale** del litantrace antracitico della miniera di **Corongiu; esso** contiene: — carbonio 73.99; cenere 12,25; **sostanze volatili 13,76;** potenza calorifica 6572. Da esso si ottiene **86,24 %** di **coke, compresa la** cenere, e facilmente ridotto in polvere. **Un'altra analisi dimostrò la** presenza di 0,67 % di zolfo libero, il quale, **d'altronde, non è costante.** In media industriale lascia 20 % di cenere. **Sottoposto alla distillazione** un chilogramma di questo combustibile **ha somministrato: 86 litri di gas** poco illuminante, povero in bicarburo d'idrogeno, **predominantevi il protocarburo** d'idrogeno e l'idrogeno libero; **98 grammi di acque ammoniacali,** nelle quali predominano il **solfidrato d'ammoniaca; grammi 6 di catrame.**

Il litantrace di Seui esige per la sua combustione delle griglie spaziose, svolge odore alquanto bituminoso e produce poca fiamma gialla. Con esso si è riuscito a bollire il ferro nelle fucine, avendo peraltro cura di somministrare molto vento. Da sperimenti eseguiti dall'ing. Marchese si riconobbe che, mentre un dato peso della lignite di Bacu Abis (V. pag 29) potè evaporare 100 litri d'acqua, lo stesso peso di un miscuglio di pesi eguali di lignite e litantrace di Seui evaporò nello stesso tempo 160 litri.

Sarebbe pure adattato per surrogare il coke nei forni a manica pel piombo, negli alti forni fusorii del minerale di ferro ed in quelli a cupola per la fusione del ferraccio. Sperimentato a bordo di uno dei piroscafi postali tra Genova e Livorno se ne ottenne una pressione media di 45 libbre nella caldaia: un chilogramma di combustibile evaporò 5,4 chilogrammi d'acqua (1). Riferiamo questo unicamente per dimostrare la qualità del combustibile, perchè esso non potrebbe mai esser adoperato fuori dell'isola.

Si fecero inoltre delle esplorazioni per mezzo di trincee e gallerie attiguo alla miniera di Corongiu, al S. del riu Domestia, nel permesso di S. Sebastiano, appartenente alle due Società sovra mentovate.

2630. **Sadali.** — Questo villaggio, attraversato dalla strada da Cagliari a Tortolì, è distante 95 chilometri dalla prima città indicata.

ANTIMONIO. — *Stibina*, nella regione detta il Tacco (altopiano) di Sadali.

La coltivazione dell'antimonio sembrerebbe rimontare ad un'epoca remota: esiste un documento del 1515, al tempo della dominazione spagnuola, con cui si accordò la licenza di scavare le *miniere di alquiflorens* nella villa di Sadali.

Calcite; varietà stalattitica, detta *Alabastro orientale.* Trovasi questa nella località detta sa Fossa de Cannas.

---

(1) Col litantrace di Cardiff si ottiene una pressione media di 60 libbre; un chilogramma di litantrace evapora 7,5 chilogrammi d'acqua.

Idem, *Idem*. — A due chilometri dal villaggio di Sadali, quasi in cima al monte Sommo de is Gianas, incontrasi la spelonca chiamata dagli abitanti sa Grutta de is Gianas, o Grotta delle Fate, antro nel calcare con stalattiti.

2631. **Nurri** (m. 610). — In questo comune trovasi un interessante vulcano spento, brevidistante dall'abitato.

Zinco. — *Blenda* argentifera, a 5 chilometri dal villaggio, vicino al ponte vecchio di Nurri.

Piombo. — *Galena*, associata in piccola quantità alla blenda.

Costituisce un filone nel granito.

Zinco. — *Blenda*, nella località denominata Calzulagiù. — Ricerche recenti.

2632. **Escaluplanu**. — Antimonio. — *Stibina* a larghe lamelle. Venne rinvenuta in un'esplorazione fatta circa una trentina d'anni fa nella località detta Masoni Pizzudu.

Trovasi negli schisti argillosi. Il giacimento ha una direzione E. O. con pendenza di 65° verso N. ♂.

CIRCONDARIO DI CAGLIARI.

2633. **Silius**. — È questo un villaggio posto alle falde del monte Ixi, che guarda verso la parte destra della valle del Flumendosa.

Piombo. — *Galena*, con ganga di quarzo e baritina; nel permesso di ricerca di Ortu, che trovasi a 2 chilometri a ponente di Silius. Due filoni di piombo furono descritti da Baldracco sotto il nome di s'Arriu de Ortu; hanno una direzione alquanto S. E. e sono incassati negli schisti cristallini. Ridotto a slicco il minerale diede all'analisi 32,5 % di piombo e 0,011 % di argento.

Fluorina amorfa bianco-giallognola, come ganga del filone; ivi.

Pirite; ivi, associata alla galena.

Baritina biancastra, come sopra, abbondante; ivi.

Idem rosea compatta, come sopra; ivi.

Piombo. — *Galena*, nel luogo detto Missetti.

Manganese; nel permesso di s'Aqua frida, luogo elevato nel monte che ergesi dietro l'abitato di Silius ed a circa 5 chilometri dal centro comunale.

2634. **Ballao**. — Antimonio. — *Stibina*; nel permesso di ricerca di is Corti de Rosas; giacimento negli schisti.

Idem, nel sito denominato sa Mina esiste pure della stibina, la quale diede luogo ad alcune piccole ricerche.

Nel suo scritto dell'anno 1765 l'ing Belly fa parola della stibina di Ballao, analizzata da lui, e ne loda la qualità. I lavori eseguiti a quella data ebbero breve durata.

2635. **S. Nicolò Gerrei** [già **Pauligerrei**]. — *Pirite*, contenente indizi d'oro, vicino al villaggio stesso.

2636 **Armungia.** — Siede questo villaggio sul pendìo di un colle alla destra della valle del Flumendosa.

Piombo. La Miniera di piombo e zinco di sa Lilla, che fu dichiarata scoperta, è posta sulla sinistra del Flumendosa, a circa 2 chilometri a levante di Armungia; confina al S. colla miniera di Parredis, in quel di Villasalto (Vedi n. 2637).

Galena argentifera con indizi d'oro; ivi.

Blenda argentifera; ivi.

Il filone è conforme colla stratificazione, cioè ha la direzione O. N. O. - E. S. E.; la sua inclinazione è di 35° al S. S. O. Esso ha la potenza tra m. 1 e m. 2, contiene galena, con ganga di quarzo, blenda, anfibolo e calcite, ed è al contatto tra gli schisti ed il calcare cristallino.

Le ricerche furono principiate fino dal 1848, ma i lavori principali sono dovuti alla *Società Sardo-Belga*, e furono eseguiti tra il 1863 e il 1869, quando tutto fu sospeso. Il minerale consiste in un impasto di blenda con galena, contenente 34 °/₀ di zinco e da 20 a 23 °/₀ di piombo. La Società surriferita fece una strada di 27 chilometri dalla miniera fino al porto di Murtas pel trasporto del prodotto, il quale fu spedito nel Belgio.

Pirite; nella parte superiore della valle Morru Mannu, ramo di sinistra di quella del Flumendosa, nel luogo detto Stabedi, trovasi della pirite, racchiudente indizi d'oro.

Melanterite; dovuta all'ossidazione all'aria della pirite suddetta; ivi.

La pirite è rinchiusa negli schisti siluriani.

Piombo. — *Galena;* all'Ovest della miniera di sa Lilla, nel piovente occidentale della valle Morru Mannu, nel permesso di ricerca di Titionargiu.

Zinco. — *Blenda;* ivi; associata alla galena.

Piombo.— *Galena.* — Poco distante dalla ricerca precedente, in quella detta Scala Perdu Melis.

Zinco. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

Piombo. — *Galena;* all'O. della località suddetta, nel permesso di sa Stebidedda.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena;* confinante con sa Stebidedda verso O., nel permesso di Farciddu Armungesus.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena;* ancora più verso O., nel permesso di ricerca di Murvonis Langiu.

ZINCO — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena.* — Circa 4 chilometri al N. della località di cui sopra, nel permesso di ricerca di Domu Eu.

Idem; altrettanto verso S., nel permesso di Niu Crobu.

MANGANESE. — Al piede del monte sul cui fianco sta Armungia, presso la destra riva del Flumendosa, trovasi il permesso di Figu Arba.

Pirite, affatto insignificante; nella valle al N. O. dello stesso monte.

ACQUE MINERALI. — Vi sono in questo territorio più sorgenti d'acqua minerale salina, poco conosciute e del tutto trascurate. Sono discoste circa 4 chilometri dal centro comunale e portano i seguenti nomi:

L'*Acqua salina di Perdemontis.*

L'*Acqua salina di Mianesa.*

L'*Acqua salina di Suacu-e-sa-Figa.*

L'*Acqua salina dessu Spinosu.*

2637. **Villasalto.** — Villaggio di montagna, sovrastante una valletta laterale sulla destra della valle del Flumendosa.

ANTIMONIO. — *Stibina.* — In immediata prossimità al centro comunale, verso ponente, nella località detta su Suergiu.

Il minerale, non scarso, costituisce delle vene irregolari, o lenti, dirette dal N. O. al S. E., parallele alla stratificazione degli schisti siluriani ed hanno pendenza verso S. O. ✕. Da un'analisi dello slicco si ha che contiene 65,7 % di antimonio e 2 % di piombo. La lavorazione fu sospesa nel 1858, attesa la spesa rilevante dell'estrazione e del trasporto del prodotto.

Kermes; ivi, associato alla stibina.

Stibina. — Trovasi pure questo minerale a poca distanza dal villaggio di Villasalto verso levante, nel punto detto Mortalai. — Ricerche recenti.

PIOMBO. — *Galena;* nella località detta su Pressiu, situata a 4 chilometri al S. E. dal centro comunale. — Ricerche recenti.

Idem; Oltrepassata una valle, ancora 3 chilometri più avanti, nella località detta Arcu Incodradoxi. — Ricerche recenti.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena.* Procedendo verso il **Flumendosa**, sullo stesso piovente della valle, nel luogo detto Mitza **Murvonis** e nel seguente

ZINCO. — *Blenda;* ivi, come ganga della galena.

PIOMBO. — *Galena;* nella località detta **Bacu s'Ollastu**, che trovasi in prossimità alla miniera di Peddi Attu, in quel di **San Vito** (Vedi pag. 176).

ZINCO. — *Blenda;* ivi, nello stesso filone della galena.

PIOMBO. — *Galena.* Sulla sinistra del Flumendosa, poi, a poca distanza dal medesimo e circa 8 chilometri a levante del villaggio di Villasalto, nel luogo detto Riu de Porcus.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, insieme alla galena.

PIOMBO. — La MINIERA DI PARREDIS, concessione di 364 ettari, accordata nel 1868, apparteneva in origine alla *Società belga di Menhei*. È distante 10 chilometri a levante del villaggio di Villasalto: essa estendesi pure sull'attiguo territorio di San Vito ed è descritta sotto quel comune (V. pag. 177).

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena;* nella località detta su Strumpu.

2638. **San Vito.** — Villaggio sulla destra del Flumendosa, alle falde dei monti che costeggiano la valle, della quale risente durante l'estate le insalubri emanazioni miasmatiche. — Da San Vito vi sono 10 chilometri sino al vicino scalo di Muravera, punto d'imbarco per i minerali, distante 83 chilometri per mare da Cagliari.

PIOMBO. — A chilometri 4 al Sud del villaggio di San Vito, dalla parte destra del Flumendosa e alle falde settentrionali del monte Narba trovasi la MINIERA DI PIOMBO DI PERD'ARBA, concessione di 400 ettari rilasciata nel 1851 alla *Società dell'Unione Sulcis e Sarrabus*, costituitasi in Genova, miniera che prolungasi pure su quel di Muravera (V. al n. 2639).

Vi si constatò un grande filone di spaccatura, diretto N. S. |, avente una ganga di quarzo, frammezzo al quale la galena ricorre in mosche, associata a blenda. I lavori vennero abbandonati nel 1853.

Galena argentifera; ivi.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

PIOMBO. — *Galena;* in posizione elevata nel monte Nieddu, all'O. della miniera di Perd'Arba, nel luogo denominato su Serbutzu, dove si fecero delle ricerche.

Idem; a ponente della località precedente, nel permesso di ricerca di Arcu de sa Narba.

Piombo. — Fra i punti metalliferi più interessanti di Sardegna è quello della Miniera di argento e piombo di Monte Narba, concessa nell'anno 1874 e della superficie di ettari 398.

I lavori furono principiati dalla *Società dell'Unione Sulcis e Sarrabus*, la quale fallì, come pare, perchè non potè disporre dei capitali richiesti per eseguire i lavori occorrenti per liberare la miniera dalle acque. Ad essa subentrò nel 1870 la *Società anonima di Lanusei*, costituitasi in Genova con un capitale di L. 430,000, per la coltivazione di questa miniera in una con quelle di Bacu Arrodas, Giovanni Bonu ed Acqua Rubia. Si ottennero nell'anno 1874-75 tonnellate 28 di minerale argentifero.

Questa miniera è attigua a quella di Perd'Arba verso ponente ed è distante 5 chilometri al S. di San Vito. Vi si trova, e precisamente alle falde del Monte Narba, un filone di spaccatura negli schisti argillosi azzurrognoli del terreno siluriano, in prossimità a roccie porfiriche: il medesimo si dirige sensibilmente da E. a O, con inclinazione di 70° N. — La ganga consiste in quarzo compatto, calcare e fluorina; cui si associano pure delle argille steatitose e dei silicati verdi; la baritina vi è rara. Come cappello del filone abbondano della terra e dell'ocra ferruginose. È questa una delle poche vere miniere d'argento in Italia, di cui si sono concepite grandi speranze; vedremo se si realizzeranno coll'approfondirsi dei lavori o se il filone non somiglierà a certa profondità ad altre molte vicino ad Iglesias *coltivate dagli antichi per argento verso l'affioramento.*

Dalla memoria dell'ing. Belly risulta essere stati eseguiti vari lavori su questo filone, con pozzo e gallerie fatti verso l'anno 1757 dalla Società Mandel; essendosi rinvenuti allora l'argento nativo e la galena. La lavorazione ebbe poca durata, benchè ripresa per ordine dell'ing. Robillant, dopo che l'attenzione degli intendenti fu richiamata sullo straordinario tenore in argento del minerale. Nè fu questo l'unico punto del territorio di San Vito dove il Mandel spiegò la sua attività.

Galena a larghe faccie, povera d'argento, con ganga di fluorina, talvolta associata a blenda e pirite; ivi.

Idem a grana d'acciaio, con ganga simile alla varietà precedente e parimente povera d'argento; ivi.

Idem a grana fina, ricca d'argento, con fluorina e calcare; vi si associa talvolta dell'argentite.

Argento. — *Argento nativo* filiforme; ivi

Idem lamellare, in fogli sottilissimi, con ganga di fluorina o disseminato entro quarzo latteo negli schisti nerastri molto argillosi; ivi.

Idem granulare; ivi

La galena esiste in poca quantità, questa dall'altra parte è generalmente ricchissima d'argento, come emerge da alcuni esempi del tenore industriale di partite di minerale estratto, riferite dall'ing. Gouin; l'argento s'intende per quintale di minerale:

Piombo . . .	41 %	con argento grammi	1802
» . . .	57	» »	1070
» . . .	84	» »	3110
Ganga . . .	—	» »	2750

Argirite in tenui lamelle, rivestite di argento nativo, galena a grana grossa e calcite cristallina bianco latteo; ivi.

Idem, con lamelle esilissime d'argento nativo e fluorina verdognola chiara; ivi.

Idem, come penetrazioni nelle argille del filone; ivi.

Pirargirite; ivi.

Cherargirio; incontrasi raramente all'affioramento del filone, accompagnato da molte sostanze ocracee; ivi.

Blenda bruna lucente, ivi; è una delle ganghe comuni del filone: contiene molto ferro; per contro, secondo l'ing. Traverso, non contiene mai più di 30 grammi di argento per ogni quintale di minerale. È accompagnata da quarzo e calcite spatica.

Fluorina verdognolo-chiara compatta, in vene, quale ganga del filone; ivi.

Mispickel; assai raro, in cristallini microscopici negli schisti neri incassanti il filone ed in granuli nel quarzo e nel calcare; ivi.

Baritina, come ganga del filone; ivi — scarsa.

Calcite prismatica, *x!*; ivi, nella ganga del filone.

Pirrotina. — Parallelo al sovradescritto filone, a contatto di roccie quarzose ed anfiboliche, trovasi della pirrotina, contenente appena delle traccie di nichelio e cobalto.

Calcopirite; in traccie, associata alla pirrotina; ivi.

Piombo. — Confinante con Monte Narba ed all'Ovest della medesima trovasi la Miniera di argento e piombo di Giovanni Bonu, concessione accordata alla *Società anonima di Lanusei*.

In questa miniera il filone corre E. O. ed ha una inclinazione N. ⊥; la sua ganga consiste in quarzo, con baritina, fluorina e calcite. Assieme alla galena coltivansi industrialmente vari minerali d'argento, cioè argento nativo, cloruro d'argento e tre specie di solfuro d'argento. Nell'esercizio 1874-75 questa miniera dette 193 tonnellate di minerale ricchissimo, del valore complessivo di L. 420,000; vi erano impiegate 260 persone.

Il minerale d'argento diventa povero in profondità e sparisce invariabilmente dove

cessano le ganghe di fluorina e baritina. Lo stesso dicasi della vicina miniera di Bacu Arrodas.

Ecco la ricca serie di minerali riscontrati in questa miniera:

Galena a faccette larghe ed a grana fina, ricca d'argento.

Idem a lamelle larghe, povera d'argento, associata a baritina, fluorina, alle volte a pirite, blenda e quarzo friabile.

Idem antimonifera a grana d'acciaio, povera d'argento, nella sostanza argillosa delle salbande del filone.

ARGENTO. — *Argento nativo* in laminette dendritiche, penetrante calcite bianco-nivea, forma sotto la quale riscontrasi nella ganga del filone e negli schisti di contatto, alle volte associato a quarzo, baritina massiccia bianco-lattea e fluorina.

Idem capillare e filiforme in piccole masse.

Idem in particelle nella galena e nella blenda, associato ad argirite.

Cherargirio massiccio carnicino dapprima, che diventa bruno coll'esposizione all'aria. Secondo il Bombicci forma degli arnioni e noduli di grandezza variabile, talvolta considerevoli, nelle terre brune aride; per lo più manganesifere, raramente cobaltifere. Coltivasi come minerale d'argento.

Idem in stratarelli e croste, accompagnante la ganga del filone, con galena, blenda, cerussite, ecc.

Argirite; in masse, associata al calcare cristallino della ganga.

Idem; in filoncelli nella ganga calcareo-baritica, associata a galena, pirite, ecc.

Idem in lamine nella galena e negli interstizi delle ganghe spatiche di baritina, fluorina e calcite.

Idem; rinviensi pure nelle salbande del filone e negli schisti neri incassanti.

Idem; in fascette di filamenti grossolani, descritte da Bombicci, con argento nativo, da cui deriva per epigenesi e con pirite.

Stephanite, associata ad argirite e pirargirite, che incontrasi in una vena parallela al filone. Secondo il Bombicci i cristallini sono generalmente deformati, con abito prismatico, somigliantissimi ad aragonite.

Pirargirite, che riveste la galena e forma delle penetrazioni cristalline sulla baritina, sulla fluorina e sulla calcite.

Nichelina; rinviensi accidentalmente in piccoli arnioni a struttura compatta, associata ad argirite, cristallini di quarzo, argento nativo e galena: è scarsa, quindi non ha alcuna importanza industriale.

Arseniato di nichelio; all'affioramento, indizi.

Cobaltina; traccie, associata alla specie precedente all'affioramento del filone.

Pirite, in piccoli cristalli rara; — in un filone in prossimità a quello ora descritto.

Blenda opaca bruno-scura, a struttura compatta; rinviensi in quantità considerevole come ganga. Secondo il Bombicci è ferrifera, contenente raramente più di 0,0002 di argento.

Fluorina verdognola chiara, assieme a blenda e baritina, costituisce una delle ganghe più importanti del filone, ed è associata ai minerali d'argento.

Baritina, generalmente a struttura scagliosa, raramente cristallina, quale ganga del filone suddetto, dove sembrerebbe abbondare maggiormente nella parte superiore.

Calcite, cristallizzata

Idem, x! nei geodi del filone (1).

Idem, in geodi tappezzate di cristalli prismatici esagonali, *x!.*

Rame. — *Calcopirite,* nel luogo detto Bacu Sulis — ricerche recenti.

Piombo. — *Galena;* ricerca in un filone di spaccatura a ganga di quarzo fra gli schisti; nel luogo detto Perda Longa, situato nel valloncello omonimo, limitrofo alla miniera di Perd'Arba verso N.

Idem, in un filone a ganga di baritina. Dal villaggio di S. Vito risalendo una valletta per circa 10 chilometri verso O., alle falde settentrionali del Monte Genn'Argiolas trovasi il permesso di sa Scala de s'Acca.

Baritina, come sopra; quale ganga del filone medesimo; ivi.

Piombo. — *Galena.* — A circa 3 chilometri al N. della località precedente, nel permesso di Arcu Giovanni Bettu.

Idem. — Al N. di questa località segue il permesso di Bacu is Arrideli, ricerca su un filone di spaccatura a ganga di quarzo.

Idem. — Seguendo sempre verso N., in prossimità alla miniera di Peddi Attu, nel permesso di sa Fraigada.

Idem. — La Miniera di piombo di Peddi Attu, concessione di 400 ettari, data nell'anno 1851 alla *Società dell'Unione Sulcis e Sarrabus,* da cui fu coltivata per alcuni anni, passò in seguito in possesso della fallita Società inglese *Cagliari Mining Company,* e poi fu abban—

(1) V. la Memoria di Bombicci sui minerali delle miniere del Sarrabus, nelle *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna,* Serie III, Tom. VIII, 1878 — pag. 331.

donata. È situata nel fianco del monte costeggiando a destra il Flumendosa ed è distante circa 6 chilometri da S. Vito verso N. O. Possiede un filone di spaccatura contenente galena poco argentifera, associata a ganga di fluorina. Vale la stessa osservazione fatta nella descrizione di Perd'Arba relativa alla potenza del filone, in cui la galena è parimente sparsa a mosche.

Galena. — Lo slicco del minerale di 1ª qualità contiene 70 % di piombo; ivi.

Fluorina verdognola chiara, come ganga del filone suddetto; ivi — alle volte in cristalli cubici.

Piombo. — *Galena.* — Sul versante opposto del monte, camminando verso il villaggio di S. Vito, giungesi ad una località denominata Canevrau, dove, meglio di 28 anni fa, si fecero delle esplorazioni su di un filone di galena diretta O. N. O. - E. S. E. ed inclinato verso N. N. E. ⩹. È incassato negli schisti bigi ed è a ganga di quarzo e fluorina biancastra.

Cerussite amorfa; che accompagna la galena in piccolissima quantità all'affioramento del filone suddetto; ivi.

Galena. Dalla parte sinistra del Flumendosa, rimpetto alla miniera di Peddi Attu, nel permesso di s'Untruxiu.

Idem. — 16 chilometri al N. O. di S. Vito, dalla parte sinistra del Flumendosa, trovasi il permesso di Ghiddu, in cui il minerale di piombo è associato a blenda.

Zinco. — *Blenda;* ivi, come sopra.

Piombo. — Due chilometri al N. della ricerca di Ghiddu giungesi alla Miniera di Piombo di Parredis, concessione rilasciata nel 1868 e che appartenne in origine alla *Società belga di Membach*. La medesima ha un'estensione di 364 ettari, però parte della miniera è compresa nel comune di Villasalto (V. al n. 2637).

Vi sono diversi filoni in questa concessione, con minerali di natura complessa. Uno dei medesimi dirigesi dal N. N. O. al S. S. E. ed ha un'inclinazione orientale di 32° ⩹. Trovasi al contatto tra il calcare e gli schisti siluriani: la sua ganga è quarzo, con calcite e sostanza serpentinosa.

Un altro filone è racchiuso negli schisti e corre E. O., con inclinazione di 65° S. ⩹. Il minerale consiste in galena e blenda, con ganga di quarzo e limonite. Dà 44 % di piombo con 35 grammi di argento per ogni 100 chilogrammi di minerale. La coltivazione seguì dal 1864 sino al 1869, quando la lavorazione fu sospesa, per mancanza di smercio del prodotto.

Galena, intimamente frammista a blenda, come sopra; ivi.

Zinco. — *Blenda*, come sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite;* associata a galena e blenda, con ganga di quarzo: rinviensi in uno dei filoni suddetti in quantità inconsiderevole; ivi.

Mispichel; raro, in cristalli, verso il muro del filone, associato al quarzo della ganga; ivi.

Piombo. — *Galena;* nella località detta Genna Flumini. — Ricerche recenti.

Zinco. — *Blenda;* ivi.

Antimonio. — *Stibina;* ivi.

Piombo. — *Galena;* nel sito detto Stefano Attizzo. — Ricerche recenti.

Zinco. — *Blenda;* ivi.

Piombo. — *Galena.* Circa 19 chilometri all'E. della miniera di Perredis trovasi il permesso di Bacu s'Alinu, situato in parte nell'attiguo comune di Villaputzu (V. al n. 2639).

La miniera presenta dei potenti depositi di minerale, consistente in mescolanza intima di galena e blenda. Non è più in coltivazione da molti anni, per la difficoltà sperimentata nella vendita del prodotto.

Zinco. — *Blenda* come sopra; ivi.

Piombo. — *Galena;* a circa 4 chilometri all'E. di Bacu s'Alinu, nel permesso di Ordini, di cui parte trovasi nel territorio di Villaputzu (V. pag. 179).

Idem; nel luogo detto Camus de Bidda.

Idem; nel sito denominato su Leonaxi.

Idem; nel luogo detto monte Loru; ricerche recenti.

Idem; nel luogo denominato Camas de Villamaggiore.

Idem; nella località detta s'Operdamma.

Idem. — Il territorio di San Vito è ricchissimo di minerale di piombo e negli ultimi anni si fecero ricerche per galena in tutti i seguenti punti, di cui seguono i semplici nomi: Bacu Foxi, Bacu Masaloni, Bacu de Orscia, Bacu Nuxis, Bacu su Forru, Bacu s'Occiadroxiu Pisigoni, sa Šarpa, Santa Rosa, su Rosadulu, su Canali de su Porcarxiu, su Latti Cottu, su Gutturu is Follas, San Vincenzo, Trigaliu, ecc.

Ullmannite; nel calcare spatico, con quarzo, blenda e pirrotina, nella miniera di Monte Narba.

Breithauptite; ivi, come sopra.

Steatite verde giallognola chiara, nella miniera di Giovanni Bonu.

2639. **Villaputzu,** villaggio nella pianura del Sarrabus sulla sinistra del Flumendosa, presso la sua foce.

Piombo. — In prossimità all'abitato di Villaputzu, estendendosi all'E. verso il mare, evvi la Miniera di piombo di Gibbas, concessione di 400 ettari, data nel 1851 alla *Società dell' Unione delle Miniere Sulcis e Sarrabus* in Genova.

Presenta un filone di spaccatura diretto dal E. N. E. all'O. S. O. /; la sua ganga consiste in quarzo, con schisti talcosi e silicato alluminoso ferrifero, attraversanti gli schisti siluriani cenerognoli: alla superficie ha la potenza di m. 2,50 a m. 3,00. Per 4 anni i lavori proseguirono con buon risultato, senonchè dovettero esser sospesi a motivo delle acque: in seguito la miniera passò in mani della fallita Società inglese, denominata *Cagliari Mining Company*. Pur troppo la situazione di questa miniera è sfavorevole e malsanà; l'ingresso del pozzo in luogo basso, la quantità d'acqua grandissima. All'esaurimento di questa si eresse nel 1874 una macchina a vapore della forza di 150 cavalli.

Galena argentifera lamellare contenente 75 °/₀ di piombo e 0,0007 d'argento; ivi.

Idem fibrosa di 1ª qualità, da cui si ebbe 80 °/₀ di piombo e 0,0003 d'argento; ivi.

Limonite, insignificante, nel filone stesso; ivi.

Baritina, come ganga del filone; ivi.

Fosgenite; ivi — assai rara.

Ferro. — *Limonite*. — Poco distante dall'abitato di Villaputzu e precisamente sulla destra della piccola valletta di Pedi Gotta vi ha un filone di limonite, incassato negli schisti. Se ne ottenne coll'analisi 48,5 °/₀ di ferraccio.

Melanterite, che formasi allo stato di efflorescenza epigenica insignificante presso la superficie, ove il filone è stato lungamente esposto all'azione atmosferica; ivi.

Piombo. — *Galena*; nel monte sovrastante il villaggio di Villaputzu, a circa 3 chilometri al N. dell'abitato, nel permesso di is Crabilis.

Idem povera in argento; in un filone irregolare, a ganga di quarzo massiccio e calcite; all'O. della ricerca precedente, nel permesso di s'Aqua Arrubia, dove vi sono delle esplorazioni fatte dalla *Società anonima di Lanusei*, sedente in Genova.

Idem ricca in argento; ivi.

Blenda amorfa, associata alla galena; ivi.

Argento. — *Argento nativo* capillare, associato, come pure la specie seguente, a galena nel filone stesso, ed a calcite cristallizzata nella salbanda; ivi.

Argentite lamellare, con calcite e galena, nel filone e nelle salbande; ivi

Idem cristallizzata; *x;* ivi.

Calcite spatica, bianco-opaca, come ganga del filone; ivi.

Baritina; scarsa, come ganga del filone; ivi.

Pirrotina; ivi — accidentale.

Calcopirite; ivi — insignificante.

Molibdenite associata a quarzo, traccie; ivi.

Granato compatto cristallino, in vicinanza del filone; ivi.

Piombo. — *Galena;* nel luogo detto Bruncu is Follas, alquanto più all'O., percorrendo lo stesso monte — ricerche recenti.

Idem. — A 2 chilometri più al N. e sempre sulla sinistra del fiume, nel punto detto s'Arcu is Paugas — recenti ricerche.

Idem; a circa 8 chilometri al N. del villaggio di Villaputzu, nel punto detto Ungroni Gutturu — ricerche recenti.

Idem; ad un chilometro al N. della località precedente, nel luogo denominato Ziniga Croxiali.

La Miniera di Spiloncargiu (piombo, blenda e rame), dell'estensione di ettari 109, concessa nell'anno 1873, è situata alla distanza di circa 16 chilometri al N. di Villaputzu.

L'ing. Gouin indica in essa ben quattro giacimenti convergenti, dei quali due negli schisti siluriani. Il primo di detti filoni dirigesi N. E. - S. O., con inclinazione verso N. O. 5/. Il minerale presenta un miscuglio di galena e blenda. In profondità il filone è tagliato fuori da altro filone irregolare, della potenza di m. 2,50 a m. 3, contenente un impasto intimo di galena, blenda, calcopirite, e mispichel, che fece la disperazione degli ingegneri, nè si potè finora riuscire nella separazione economica dei singoli minerali. Basterà ricordare la composizione centesimale: zinco 31, piombo 14, rame 8, ed in questo complesso 28 grammi d'argento per ogni 100 chilogrammi di minerale.

Piombo. — *Galena* a faccette piccole, intimamente associata a blenda, con ganga di quarzo bianco massiccio; filone strato di m. 1,50 a m. 2,50; ivi.

Zinco. — *Blenda* argentifera; ivi.

Rame. — *Calcopirite,* in unione intima con blenda, galena e mispichel, come sopra; ivi.

Pirite; ivi

Mispichel; ivi, associato a galena e blenda.

Piombo. — *Galena;* trovasi nel luogo detto Mumusa, attiguo alla miniera di Spiloncargiu verso E., dove fu oggetto di recenti ricerche.

Idem; al S. della miniera stessa evvi un filone di piombo con ganga di quarzo e blenda nel luogo detto Bacu Loni Mannu. È distante dal mare circa 10 chilometri, quasi tutto con strada carrozzabile.

Zinco. — *Blenda,* associata alla galena; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, nel filone suddetto; ivi.

Mispichel, associato alla ganga del filone; ivi.

Piombo. — *Galena*, con blenda e ganga di quarzo; nel permesso di Bacu Lioni.

Zinco. — *Blenda*, come sopra; ivi.

Piombo. — *Galena;* nel permesso di Trebini.

Idem; nel permesso di Gragalaxiu. Le tre località nominate trovansi tutte al S. della miniera di Spiloncargiu ed a sinistra della strada che conduce alla spiaggia del mare.

Idem; nel permesso di Bacu s'Alinu, di cui parte spetta all'attiguo territorio di San Vito (V. pag. 178), a 3 chilometri al Sud dei luoghi or ora descritti.

Idem; a circa 3 chilometri all'Est di questo luogo trovasi la ricerca di Ordini. Ambedue sono sulla destra della strada che conduce al mare. Il permesso di ricerca estendesi pure sul territorio di San Vito (Vedi pag. 178).

Idem, seguendo nella stessa direzione verso E., nel luogo detto Sant'Esu — ricerca recente.

Idem; sulla destra del Riu di Chirra, alla distanza di circa 20 chilometri senza strada a tramontana dal centro del comune, nel punto detto Alueddu, dove fu oggetto di ricerca in questi ultimi anni, come pure nei seguenti siti in questo comune.

Zinco. — *Blenda;* ivi.

Rame. — *Calcopirite;* ivi.

Piombo. — *Galena;* attiguo alla località precedente nel punto detto Bacu Tibbius.

Idem; dallo stesso lato della valle, a circa 3 chilometri più in giù, nella località detta Lacu de sa Pudda.

Idem; altri 2 chilometri verso il mare nel luogo detto Bacu Foxi.

Idem; rimpetto a quest'ultimo in un altro sito dalla parte sinistra dal riu de Chirra, denominato Santaleni.

Idem; ancora un poco più in giù, nel luogo chiamato Santa Maria su Claru.

Litantrace antracitico. — Dalla parte sinistra del Flumendosa, sotto il piccolo colle di Gennarella, che limita al nord la pianura del Sarrabus, rinvengonsi degli strati di litantrace antracitico terroso di m. 1,00 a m. 2,50; questi affiorano in una direzione dal N. al S. ed in questo luogo hanno una pendenza verso E. [+].

La qualità è troppo scadente per servire nell'industria, esso sembrerebbe aver sofferto assai dall'esposizione alle intemperie. I banchi sono interstratificati tra gli schisti

cenerognoli, alle volte calcarei del terreno carbonifero. Irrilevante è la proporzione del carbonio fisso rispetto alle ceneri, come risulta dall'analisi riportata dall'ing. Baldracco; però egli dimostrò esser potente il banco, il quale potrebbe benissimo in profondità maggiore, a riparo dell'azione delle acque superficiali, esser di natura simile a quello di Seui, anzi formare un lembo del medesimo bacino carbonifero.

2640. **Muravera**, villaggio nel Sarrabus, sulla destra del Flumendosa, distante 4 chilometri dalla spiaggia del mare, è tra i luoghi più malsani dell'isola, per cui tutte le lavorazioni delle miniere di questi contorni debbono esser completamente sospesi d'estate. È scalo di piroscafi postali ed è distante 87 chilometri per mare da Cagliari.

Piombo. — *Galena*, in filone di spaccatura a ganga di quarzo, appena fuori dell'abitato di Muravera, nel permesso di ricerca di su Ludu Arrubiu, situato nel monte che si erge al S. del villaggio.

Idem. — A ponente di questa località trovasi la Miniera di piombo ed argento di Bacu Arrodas, di proprietà della *Società anonima delle miniere di Lanusei*, concessione di 400 ettari, accordata nell'anno 1876 ed in cui si coltiva un filone di spaccatura E. O. —, con ganga di quarzo compatto e baritina, argilla ed un po' di fluorina.

Galena a grana fina, contenente 0,002 di argento, associata a baritina; ivi.

Argento. — *Argento nativo* massiccio, di cui l'ing. Traverso dice aver rinvenuto sovente dei pezzi del peso di 100 grammi e, più raramente, degli altri, che raggiungono mezzo chilogramma; ivi.

Idem, in sottilissime laminette, penetranti gl'interstizi di baritina e calcite; ivi.

Idem, finamente disseminato, con baritina bigia cristallina e fluorina; ivi.

Idem filiforme; ivi, negli schisti incassanti e nelle cavità della galena; ivi.

Idem dentritica; ivi.

Idem granulare; ivi.

Notevole è la leggiera colorazione bruna dell'argento nativo, attribuita alla presenza di traccie di cherargirio. Costituisce industrialmente un ricchissimo minerale d'argento.

Argentite, che coltivasi come ricco minerale d'argento e trovasi in pezzi di peso considerevole, fino a chilogr. 1,5 a chilogr. 2, associata a baritina e calcite; ivi.

Idem, in grossi cristalli ottaedrici e cubo ottaedrici incompleti, quale specie epigenica su calcite cristallizzata, *x!*; ivi.

Cerussite compatta, rincontrasi all'affioramento del filone, ma in quantità insignificante; ivi.

Idem, in cristalli aciculari; ivi, pure insignificante.

Blenda; disseminata abbondantemente come ganga del filone, con quarzo; ivi.

Stephanite; ivi, in cristalli prismatici, con argirite, blenda, galena e calcite. È rara e senza valore èconomico.

Pirargirite cristallina e dendritica, con galena, blenda, quarzo e baritina; ivi; rara, come sopra.

Idem, rara — nelle salbande del filone; ivi.

Pirite in poca quantità nella ganga; ivi.

Marcassite mammellonare; ivi, associata nella ganga a quarzo e baritina — insignificante.

Pirrotina; trovasi nella salbanda del filone, in quantità insignificante; ivi.

Piromorfite giallo-verdognola; indizi; ivi.

Fluorina verdognola-chiara; tra le sostanze meno abbondanti della ganga del filone; ivi.

Idem, in piccoli cristalli ottaedrici; ivi.

Baritina compatta, la quale, assieme a quarzo, costituisce la ganga del filone; ivi.

Idem saccaroide, come sopra; ivi.

Idem lamellare, come sopra; ivi.

Calcite compatta, quale ganga del filone; ivi.

Idem spatica, come sopra; ivi.

Idem cristallizzata, *x!*, ivi (1).

Mesitina in cristallini romboedrici microscopici — rara, associata alla calcite; ivi.

Spinello in piccoli cristalli, associato alla pirrotina, riconosciuto dal Bombicci; ivi.

Piombo. — *Galena;* nel permesso di Giorgi Contu, situato a circa 3 chilometri a ponente di Muravera, attiguo alla miniera di Perd'Arba.

Idem, con ganga di quarzo, in un filone N. S., nella Miniera di piombo di Perd'Arba, a 4 chilometri all'O. del capoluogo del comune. Questa miniera spetta in parte al territorio di San Vito e trovasi descritta sotto quel comune (V. pag. 172).

(1) V. l'articolo del Bombicci sui minerali delle Miniere del Sarrabus, nelle *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell Istituto di Bologna*, Serie III, Tom. VIII, 1878, pag. 385

Blenda; nel filone suddetto, associata alla galena; ivi.

Piombo. — *Galena*; attiguo alla miniera di Perd'Arba, a circa 3 chilometri al S. O. di Muravera, nel luogo detto s'Arrexini.

Idem; nel permesso di ricerca di Rosadula, distante 4 chilometri al S. del villaggio di Muravera.

Idem; nella località detta Monte Nieddu.

Idem; nella località detta Bacu Riu Molas.

Idem; presso il mare, a 16 chilometri al S. del centro comunale, e chilometri 2 prima di giungere al capo Ferrato, nel permesso di Monte Ferrato.

Idem; nel luogo detto Bacu Mannu.

Idem; nella località detta Bacu is Tasonis.

Idem; nel luogo detto Monti Margiani.

Rame. — *Calcopirite*; ivi.

Piombo. — *Galena*. Si fecero pure ultimamente delle ricerche per minerale di piombo nelle località dette sa Iba de is Bois, sa Serra di Giuanni Pilia, Bau de Silloni, s'Aqua de s'Ilixi.

2641. **Burcei.** — È fabbricato questo villaggio dalla parte N. E. di Cagliari e, grazie alla sua posizione molto elevata, vi si gode di aria salubre.

Piombo. — *Galena*. Al N. N. O. del villaggio, nel luogo detto sa Mina di sa Figu Murra de los Dragus e più a ponente, in altra località denominata sa Scalitta de Tuvois, accorgesi l'affioramento di un filone di galena, con ganga di quarzo e baritina.

Pirite, con traccie di calcopirite ed indizi d'oro; associata alla galena nella prima mentovata località.

Magnetite; presentasi in quantità insignificante nel filone di piombo a sa Scalitta di Tuvois, assieme a traccie di ossido di manganese.

Baritina compatta lamellare, che costituisce, assieme a quarzo, la ganga del filone suddetto.

In queste località il filone presentasi entro roccie schistose e cloritiche.

Piombo. — *Galena* lamellare con ganga di quarzo e baritina, sotto la cima di s'Arcu de su Predi, a circa un chilometro da sa Scalitta de Tuvois; in un grosso filone, che corre E. O. —: Ridotto a slicco questo minerale diede 45,6 % di piombo e 0,0125 di argento, con traccie di antimonio.

Baritina, come ganga del filone di piombo.

Questo è un mezzo a granito alterato.

PIOMBO. — *Galena*, che fu oggetto di ricerche molti anni fa nella località di is Arcillone.

NICHELIO. — *Pirrotina*. — Ne venne constatata la presenza nella località denominata su Vacca de Sturrui, situato al N. N O. di Burcei e Baldracco constatò nella medesima la presenza di traccie d'oro.

Melanterite, in poca quantità, quale minerale epigenico alla superficie del filone suddetto; ivi.

VERSANTE MERIDIONALE
DELLA SARDEGNA

CIRCONDARIO DI LANUSEI.

2642. **Villasimius** [già **Carbonara**]. — PIOMBO. – *Galena;* nella località denominata Filarus Mannus, non lungi dall'estremità S. E. della Sardegna.

2643. **Isili** (m. 445). — *Quarzo* jalino, in grossi cristalli incolori, associato a calcedonio e calcite.

Idem; varietà *Calcedonio* stalattitico.

Calcite.

Salnitro. — Formasi in certa quantità in alcune grotte esistenti in questo territorio.

Lignite compatta.

2644. **Gergei.** — *Quarzo* jalino cristallizzato.

Diaspro; varietà *Selce piromaca.*

Baritina lamellare cristallina, riscontrasi associata a quarzo jalino.

CIRCONDARIO DI CAGLIARI.

2645. **Barrumini.** — RAME. – *Calcopirite,* entro roccia schistosa; nella ricerca di sa Costa de sa Rena.

2646. **Mandas** (m. 476). — Villaggio posto lungo la strada Cagliari-Tortolì, a chilometri 56 dalla prima nominata città.

ANTIMONIO. — *Stibina.* — L'esistenza del minerale d'antimonio fu constatata circa un secolo fa, se non che si fondarono lusinghe esage-

rate sulla quantità da ottenersi, errore che sembrerebbe aver nuociuto all'affare.

Limonite, che forma un deposito senza interesse industriale, di cui si vede l'affioramento a destra della strada che da Cagliari per Mandas conduce a Tortolì, e precisamente a 3 chilometri dall'abitato, poco prima di giungere alla cava di marmo bardiglio.

2647. **Guasila.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera, nella ricerca detta s'Allumiu.

2648. **Segariu.** — Villaggio a 45 chilometri da Cagliari, verso N. O. *Allumite* bianca, che formasi quale efflorescenza abbondante nella Grotta dell'Allume ed in varie altre sparse in questo territorio.

Allotrichite od *Allume di Piuma;* ivi, associato all'allumite.

Questi minerali incontransi in mezzo alla trachite terziaria, dalla cui decomposizione derivano. La loro esistenza è ben nota agli isolani e nella relazione del Belly, fatta da oltre un secolo, egli ricorda come l'estrassero i terrazzani per conto proprio e smerciarono il prodotto a Cagliari.

Caolino; cava.

Deriva dalla decomposizione della trachite terziaria.

2649. **Furtei.** — *Caolino*, impiegato nella fabbricazione della maiolica. La cava è distante 8 chilometri dalla stazione di San Gavino della ferrovia Cagliari-Portotorres.

Deriva dalla decomposizione della trachite terziaria.

2650. **Nuraminis.** — RAME. – *Calcopirite* che incontrasi in un punto detto Serra is Cannigas, dove venne praticata una piccola ricerca.

2651. **Monastir** (m. 74). — *Analcime* limpidissima, che rinviensi sopra trachite porfiroide, nel monte Zara, dove ricorre comunemente.

Chabasite; trovasi ivi, in associazione colla specie precedente.

Heulandite; in geodi e vene, come sopra.

2652. **Serrenti** (m. 108). — RAME. — *Calcopirite;* nel monte Rubiu.

Gesso varietà *Selenite;* che rinviensi al Sud del paese, nello stagno di Serrenti, in forma di cristallini isolati.

Caolino, derivante dalla decomposizione della trachite terziaria. — Cava.

2653. **San Basilio.** — Antimonio. — *Stibina;* nella ricerca di Monte Meana.

Manganese. — L'ossido di manganese fu rinvenuto nel luogo denominato sa Funtana Rumana, ove si fecero alcune ricerche.

2654. **Sant'Andrea Frius.** — Piccolo villaggio in valle, circondato da monti e con clima insalubre durante la stagione estiva. È distante 8 chilometri da Senorbì, dove passa la strada carrozzabile da Nuoro a Cagliari e 37 da quest'ultima città.

Piombo. — *Galena* granulare e lamellare. — Tre chilometri all'O. del villaggio, nel permesso di su Capucciu, situato nel monte di sa Bruncu di su Capucciu, vennero fatte delle esplorazioni in un filone di galena di m. 0,70, con ganga di quarzo e baritina. Con un'analisi dello slicco si ebbe 72 °/₀ di piombo, 0,021 di argento e traccie di antimonio.

Baritina; quale ganga del filone suddetto; ivi.

Oligisto in poca quantità nel filone di piombo; ivi.

Piombo. — *Galena* a larghe faccie. — Nello stesso monte, all'E. della località precedente, trovasi un filone di galena al contatto della sienite nel permesso di Costa sa Tuerra. Ridotto a slicco un saggio del minerale diede 28 °/₀ di piombo.

Baritina; quale ganga del filone suddetto; ivi.

Piombo. — *Galena;* nel luogo detto s'Ungurtoxu, all'E. della ricerca di cui sopra.

Idem; a circa 3 chilometri al S. del villaggio, nel permesso di sa Grutixedda.

Idem; nel luogo denominato is Galanzas — ricerche recenti.

Ferro. — *Limonite;* nel permesso di Malfidano (1).

Idem; nel permesso di sa Fungosa.

Pirite, filone a ganga di quarzo, nel luogo denominato Cossu di sa Fungosa. Il Baldracco vi rinvenne degli indizi di oro e di rame.

Melanterite efflorescente alla superficie della pirite — traccie; ivi.

2655. **Donori.** — Villaggio alle falde di un monte situato dalla parte destra del riu Mannu, a 28 chilometri da Cagliari.

Piombo. — *Galena* a faccette minute; nel luogo denominato Utturu

(1) È questa una località ben diversa da quella omonima nel comune di Fluminimaggiore.

Mannu, dove si fecero delle ricerche per minerale di piombo verso il principio del secolo.

Baritina; ivi, sotto forma di ganga del filone di piombo.

PIOMBO. — *Galena;* in un filone di spaccatura di poca entità, diretto E. O. —; nella località di s'Ortu Becciu.

Baritina; ivi quale ganga del filone suddetto.

Witherite cristallizzata fibrosa bianca; ivi.

Questo filone è rinchiuso nel granito.

PIOMBO. — *Galena;* nella località detta Mitza s'Arena. — Ricerche recenti.

2656. **Sicci San Biagio** (m. 193). — PIOMBO. – *Galena* argentifera, nel punto detto Caddillonargiu. È questo un filone tra gli schisti. La sua ganga consiste in calcare argilloso e baritina.

Baritina; ivi, come sopra.

2657. **San Pantaleo** (m. 215). – PIOMBO. – *Galena;* nel sito denominato Bacu Figus.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

2658. **Serdiana**. — PIOMBO. — *Galena;* ricerche iniziate da poco tempo.

2659. **Soleminis**. — *Pirite*, in mere traccie prive d'importanza, che riscontransi in un filone in mezzo agli schisti antichi nella parte superiore della valle di su Accu de is Traias.

2660. **Sinnai**. — Villaggio in collina, sovrastante il Campidano di Cagliari ed al N. E. di quella città.

NICHELIO. — *Pirrotina* amorfa, contenente tracce d'oro e di rame, nel monte di Corre de Cerbu, verso la valle di Bacu Escarda, a qualche chilometro dal centro comunale.

Trovasi in un filone quarzoso nel granito.

FERRO. — *Limonite;* associata alla specie precedente: esaminata da Baldracco fu trovata contenere 42 °/₀ di ferro.

Magnetite massiccia, nel monte Solanus.

ZINCO. — *Blenda;* nella località detta su Sermentargiu.

SICILIA

VERSANTE TIRRENO

DELLA SICILIA

PROVINCIA DI MESSINA

CIRCONDARIO DI MESSINA.

Isole Eolie.

(num. 2661 e 2662).

2661. **Lipari.** — Questo vasto comune è costituito di un gruppo di isole vulcaniche, di cui il principale è quello di Lipari, oltre a numerosi isolotti e scogli. Il suo capoluogo è una piccola città al mare. Per mezzo di piroscafi postali questa è posta in comunicazione con Messina e Milazzo, dalle quali città è distante chilometri 88 e 40 rispettivamente.

Isola di Lipari.

Acque minerali. — Sulla costa occidentale dell'isola di Lipari, brevidistante dal mare e metri 50 circa sopra il livello del medesimo incontrasi l'*Acqua salino-termale di San Calogero*, celebre fonte, rinchiusa nei Bagni di San Calogero, piccolo stabilimento balneario, il cui stato attuale è assai primitivo, tuttavia suscettibile di molte migliorìe, siccome crediamo esser intenzione di fare.

Dietro la casa sono le stufe, consistenti in una piccola cameretta circolare a vôlta, per la quale scorre l'acqua alla sua uscita da un meato interno nella roccia, impraticabile a cagione del calore esistentevi.

Antichissima è la fama delle acque termali di Lipari. Ne parlarono, quali celebri del loro tempo, Diodoro Siculo e Strabone. Fu quindi una grande ignoranza degli autori classici da parte degli abitanti del medio evo l'aver attribuito la scoperta di queste acque a San Calogero, che visse nel secolo IV dell'êra cristiana.

Dietro il fabbricato attuale vedonsi tuttora i ruderi di antichissimi bagni. La stufa sembra aver conservata la sua forma antica.

L'ambiente della stufa è un vapore di calore mite, respirabile per qualche tempo senza molestia per i polmoni. Se ne trae partito medicamente.

L'acqua termale in parola nasce alla base di una corrente di trachite decomposta, a contatto del tufo vulcanico sottostante. Questo è inalterato, quella è piuttosto massiccia, e divenuta in parte terrosa e variopinta dall'azione delle acque termo-minerali.

L'*Acqua Calda*, ossia l'*Acqua Bollente*, è una sorgiva salina copiosissima, situata dalla parte occidentale dell'isola di Lipari, ad un chilometro al nord dei Bagni di San Calogero.

Essa sgorga al piede di un'alta rupe di tufo vulcanico, a pareti verticali, al suo contatto colla sottostante trachite. All'epoca della nostra visita la sua temperatura era eguale a quella dell'acqua dei bagni di San Calogero e non è improbabile che ambedue abbiano un'origine comune.

Ad una cinquantina di metri più al nord osservasi un fumaiolo caldissimo, intorno al quale tutto il tufo è stato alterato ed assume una bella apparenza variegata, dovuta all'azione chimica alla quale soggiacque.

Vapore acqueo. — Dall'Acqua Bollente salendo il monte per 200 metri giungesi al così detto *Bagno Secco*, ossieno le *Stufe di Lipari*. Vi si osserva una specie di grotticella artificiale, di rozzo lavoro e di esigue proporzioni, capace a contenere due o tre persone. Le stufe sono situate sul dorso di un piccolo promontorio di lava durissima.

Nel 1871 abbiamo trovato che il vapore segnava oltre 97° C., malgrado la disperdizione del calore a contatto dell'aria, ed abbiamo verificato l'assenza completa di emanazioni solforose e solfidriche in mezzo agli abbondanti vapori acquei delle stufe. Tutto intorno porge l'evidenza incontrastabile della gagliarda azione di vapori nei tempi andati, che cangiarono le roccie in modo da esser appena riconoscibili a chi non è molto pratico di questi fenomeni interessanti. Le medesime sono divenute friabili e costituiscone sovente dell'argillolite di una straordinaria varietà di tinte, porpora, giallastra, biancastra, bianca. Nei posti dove la roccia era molto ferruginosa diventa rossa, altrove è bruna o bruno-rossastra. Una tal quale ricchezza di colorito comunica un aspetto oltremodo pittoresco a questi dirupi solitari, così lontani da qualsiasi abitazione.

All'estremità della Marina Lunga, dalla parte orientale dell'isola, ad un chilometro dalla città di Lipari ed in vista del castello trovasi l'*Acqua termo-salina del Bagnicello*, la quale, non essendo allacciata, si confonde immediatamente coll'acqua del mare, separata dalla medesima pochi passi.

Al pari delle altre sorgenti saline dell'isola prende origine dall'alterazione delle roccie vulcaniche in mezzo alle quali passa (1).

Quarzo; varietà *Calcedonio.*

Gesso in piccoli cristalli stellati, che rinvengonsi in quantità insignificanti intorno ai Bagni di San Calogero, nelle cavità delle lave scomposte dai vapori acidi.

Aragonite fibrosa, listata di bianco e bruno di varie tinte graziose, che forma un abbondante deposito calcareo nei canali lungo i quali passa l'acqua di rifiuto dei bagni di San Calogero, non appena arriva a contatto dell'aria atmosferica.

È di origine recente e formasi giornalmente sotto ai nostri occhi.

Zolfo sublimato; rinviensi in proporzioni assolutamente insignificanti nelle stufe di vapore acqueo al Bagno Secco.

Salammoniaco, che fu osservato per la prima volta nel secolo scorso da Dolomieu; ivi.

Vapore acqueo a 97° C.; ivi, copioso assai.

Esso è dovuto alla costante decomposizione del tufo vulcanico a contatto dell'acqua meteorica.

Gesso, in minuti cristalli, disseminati nelle cavità della lava scomposta dai vapori solfurei; ivi.

Oligisto micaceo, nel tufo vulcanico, come rarità mineralogica; ivi.

Quarzo jalino; ivi.

Idem compatto; ivi.

Idem, varietà *Calcedonio* concrezionato, che incontrasi nelle cellette della lava; ivi.

Idem, idem borioidale; ivi.

Opale; ivi, associato al calcedonio.

Porcellanite diasproide; ivi, nel tufo vulcanico.

Argillolite variopinta, rosso-feccia di vino, bigia, violacea, in striscie in mezzo al tufo vulcanico decomposto, al quale deve la sua origine; ivi.

Idem, imbianchita dai vapori acidi; ivi.

Idem, contenente impronte vegetali; ivi.

Gismondina o *Phillipsite*, che rinviensi in quantità insignificante nelle cellette della lava.

(1) Nella nostra *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, abbiamo descritto in maggior dettaglio le interessanti acque minerali di Lipari, e preferiamo rinviarvi il lettore, per non allungare inutilmente la presente pubblicazione.

Christianite; come sopra.

Peridoto, varietà *Olivina*. Rinviensi come parte costituente di alcune lave peridotiche.

Quarzo, varietà *Calcedonio* botrioidale; nella Valle Muria.

Allofane bianco; ivi.

Ossidiana nericcia, traslucente agli spigoli — varietà più comune.

Idem color pece, traslucente agli spigoli.

Idem nera a strisce bianche.

Idem nera, racchiudente feldispato fuso.

Idem nero-intenso.

Idem nero-verdastro.

Idem verdastra.

Questa sostanza rinviensi in masse isolate e frantumi ed è abbondantissima nelle roccie vulcaniche, massime nel tufo, in moltissimi luoghi dell'isola di Lipari.

Pomice bianca filamentosa, di aspetto setosa, /. Rinviensi in grandissima copia alle falde del monte Campo Bianco, sopra il Canneto, casale situato dalla parte orientale dell'isola, a chilometri 5 al N. della città di Lipari.

L'accompagnante vignetta dà l'apparenza del monte Campo Bianco, visto dal porto di Lipari.

Il Monte Campo Bianco, luogo d'estrazione della pomice bianca, colla città e porto di Lipari.

È questo un minerale, o meglio *roccia*, speciale a Lipari, unica località vulcanica dove si trova in Italia. Lo si scava attivamente, ma senza le più elementari cognizioni dell'arte mineraria; e mentre percorrevamo i tortuosi cunicoli sotterranei onde lo si estrae avevamo l'ingrato sentimento che ci vorrebbe poco per far crollare tutto, *mancando assolutamente qualsiasi armatura nei lavori!* Il prodotto è in parte macinato al Canneto e diviso con molta intelligenza in varie categorie, corrispondenti al suo grado di sottigliezza, indi incassata, per esser messa in commercio. I frantumi e le masse più grandi sono caricati a bordo tal quale. La maggior parte della pomice di Lipari è esportata per la via di Marsiglia.

Se non erriamo non esiste in Europa altra località dove si scava economicamente la pomice di questa qualità all'infuori dell'isola vulcanica di Santorino, in Grecia, di cui una considerevole parte fu sommersa nel mare pochi anni fa, in occasione di una terribile eruzione.

La pomice bianca è semplicemente una varietà di lava porosa cellulare. Essa sembrerebbe formarsi solo in occasione delle eruzioni sottomarine e dover la sua origine al raffreddamento rapido del prodotto in presenza di quantità stragrande di vapore acqueo a 100° C., vapore dal quale sarebbe asportata ogni traccia di sostanze solubili ed acidi. Il gran cratere del monte Campo Bianco è bene conservato; è profondo m. 170 ed ha un perimetro di più chilometri.

Anche l'ossidiana, o vetro naturale, richiede per la sua formazione un raffreddamento rapido, tuttavia senza presenza del vapore d'acqua bollente. Il più delle volte l'ossidiana trovasi in mezzo al tufo, allo stato di masse isolate, che sembrano esservi state lanciate mentre erano ancora calde, piuttosto che esser state versate dal cratere vulcanico come lo è la lava.

Isola di Vulcano.

L'isola di Vulcano, coll'isoletta di Vulcanello, unitavi per mezzo di una larga spiaggia di rena di mare, è intieramente formata di roccie vulcaniche e pel suo aspetto singolare ed i fenomeni ignei di cui fu teatro, prima che si conoscesse l'eruzione dei vulcani della penisola italica, attrasse presto l'attenzione degli antichi. Oggetto di superstiziose credenze, fu conosciuta dai Greci sotto il nome di *Hiera*, o sacra. Strabone la chiama il tempio di Vulcano, e Virgilio la dimora di Vulcano. In occasione di qualche incendio del monte il grave senato di Roma, come si rileva da Plinio, placava le false divinità dell'isola coll'invio di doni. Conserva tuttora il nome di Vulcano per eccellenza.

Varie sono le eruzioni di questo vulcano semi-spento di cui si ha notizie.

La prima eruzione fu descritta da vari autori greci e romani, tra gli altri da Aristotile, come pure da Callia nel libro XII di Agatocle, tiranno di Siracusa. Essa durò senza posa per parecchi giorni e notti, rigettando sassolini e mettendo in ebollizione il mare tutt'intorno.

Nell'anno 144 av. C. Vulcano rigettò molto fuoco; l'eruzione fu accompagnata da terremoti, i quali si fecero sentire in Sicilia, in Basilicata e nelle Calabrie.

Terribile fu la conflagrazione successa nell'anno 126 av. C., sotto il consolato di Marco Emilio Lepido e Lucio Oreste e la quale sembrerebbe esser stata sottomarina,

perchè si narra che la pece delle navi nel porto si liquifece e che i pesci morti in seguito al calore venivano a galla sull'acqua (1).

Nel 1444, ai 5 febbraio, vi fu una tremenda eruzione di Vulcano o di Vulcanello. I terremoti da cui fu accompagnata produssero molti danni in alcune parti della Sicilia, particolarmente alla città di Naso (2).

Un secolo più tardi, verso il 1550, vi fu una eruzione di Vulcano.

Verso la metà del secolo XVII formossi la lingua di rena marina che da quel tempo unisce Vulcanello con Vulcano e ne forma una sola isola.

Alla fine del secolo XVII, alla vigilia di Pentecoste, un orrendo terremoto scosse Napoli. Alla stessa ora vuolsi che un denso fumo coperse tutta la cima di Vulcano, accompagnato da fiamme.

Nel 1731 vi fu un'importante eruzione di Vulcano, che durò vari mesi.

Altra eruzione ebbe luogo ai 4 maggio 1739, in seguito alla quale le isole Eolie furono coperte di cenere fina eruttata da Vulcano.

Dopo un lasso di 32 anni, al 17 di febbraio 1771, Vulcano divenne di nuovo attivo e vomitò un'immensa quantità di ceneri: l'incendio durò 3 mesi (3).

Nel mese di novembre 1873 manifestaronsi leggeri segni di attività nell'interno del cratere di Vulcano, l'unico fenomeno di questo genere riferibile al volgente secolo, per quanto abbiamo contezza. In tale occasione i lavori iniziati nell'interno del cratere per l'estrazione dell'acido borico furono rovinati, ma l'azione vulcanica non ebbe alcuna durata e sembrerebbe essersi limitata a poca roba. All'infuori di questo momento di allarme tutto rimase in uno stato di quiete comparativo ed altro non si osserva che le solite emanazioni gassose in fondo al cratere.

Dalle misure prese dallo Stato Maggiore risulta che l'altezza attuale del monte è di m. 366. Salito in cima si contempla un magnifico cratere quasi perfetto, eccettuato che il labbro è alquanto degradato dal lato che guarda verso l'isola di Lipari. Il fondo del cratere è poco superiore al livello del mare (4).

Per quanto si rileva da Plinio, l'isoletto di Vulcanello (attualmente alto di m. 124) sarebbe sorto dal fondo del mare nell'anno 570 di Roma sotto il consolato di Fabio Labeone e Marco Caio Marcello, cioè nell'anno 183 av. C., giacchè di Vulcano stesso avevano parlato, oltre agli autori sovramentovati, lo storico Tucidide ed altri (5). Questo vulcano rimase attivo fino al secolo XVI ed è ora spento.

ZOLFO color limone; come sublimazione dei fumaioli nell'interno del cratere semi-spento di Vulcano. Questo minerale formasi costante-

(1) FUTROPIO, *De Gest. Rom.*, IV.

(2) FAZZELLO, dec. I. 1.

(3) FERRARA. — Questo autore dice che fu l'ultima conflagrazione alla data in cui scriveva (nel 1809), 38 anni appresso. Egli non ammette l'eruzione avvenuta, secondo Dolomieu, nel 1775, nè quella che avrebbe avuto luogo, secondo Spallanzani, nel 1786.

(4) Per maggiori dettagli V. la *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, p. 204.

(5) PLINIO, lib. II, cap. 106.

mente ed è piuttosto abbondante, perchè lenta è l'azione vulcanica e moderata la temperatura.

Idem incrostante, associato a salammoniaco; ivi.

Idem stalattitiforme fuso naturalmente, ciò che indicherebbe una temperatura di 145° C. almeno; ivi.

Idem selenifero; ivi.

Dolomieu ci riferisce che era attivo nell'isola di Vulcano verso la metà del secolo XVIII lo scavo dello zolfo, il quale fu purificato sui luoghi.

La produzione annua di zolfo dai crateri di Vulcano e di Vulcanello fu stimata da Waltershausen, al tempo della sua visita ai luoghi nel 1839, in 1200 cantari siciliani, ossieno 95 tonnellate, quantità notevole per esser ottenuto da zolfo sublimato di provenienza vulcanica; ma egli si affretta di dire esser questa una quantità maggiore di quanto si potè ricavare da qualsiasi altro cratere vulcanico in Europa. L'estrazione dello zolfo seguì con molta irregolarità, fino a questi ultimi anni, quando la proprietà fu venduta dal generale Nunziante.

Solfuro di Selenio allo stato di sublimazione nei fumaiuoli; ivi.

Salammoniaco, come abbondante sublimazione nell'interno del cratere; ivi.

Risigallo; rinviensi associato ad acido borico e salammoniaco; ivi.

Gesso, varietà *Selenite;* ivi, in mezzo alla lava alterata dai vapori acidi.

Allume; che formasi sul pendìo interno del cratere stesso, in grazia della decomposizione delle lave per mezzo dei vapori solforosi.

Verso il fondo del cratere rincontrasi una sostanza sublimata spugnosa, di color carnicino, che potrà esser dell'allume stato esposto a calore elevato. Il nostro collega, prof. Cossa, ne analizzò un campione da noi riportato da Vulcano e vi trovò questa singolare composizione: allume di potassio, con minime proporzioni di tallio e di rubidio, zolfo, solfuro d'arsenico, solfuro di selenio acido borico, cloruro d'ammonio, solfato di litio.

L'accompagnante incisione dimostra l'apparenza di questa singolare sostanza.

Magnetite granulare, in cristallini; ivi — scarsa.

Oligisto, in cristallini lamellari, *x l*, come rarità.

Acido borico; come sublimazione dei fumaiuoli, massime d'estate, quando l'atmosfera è asciutta.

L'acido borico fu oggetto di scavo intrapreso molti anni indietro dal generale Nunziante. Condotto senza impiego di capitali sufficienti, l'affare non diede risultati rilevanti. Verso l'anno 1873 una casa inglese di Glascovia acquistò la proprietà del terreno, assieme al diritto di coltivare l'acido borico, lo zolfo, l'allume e gli altri prodotti

di Vulcano e Vulcanello. L'affare avrebbe avuto in tutta probabilità un esito favorevole, tanto più che si fecero delle trivellazioni in fondo al cratere e che i lavori sembrarono esser bene impiantati.

A questo momento si scoprì una quantità immensa di biborato di soda nel gran Lago di Borace, in California, non lungi da San Francisco. Ne seguì un ribasso straordinario nel valore dell'acido borico ed i lavori di Vulcano dovettero esser abbandonati per mancanza di tornaconto.

Allume alterato dal cratere di Vulcano, usto dal calore naturale delle emanazioni gassose.

Vapore acqueo; abbondante in mezzo alle emanazioni gassose dell'interno del cratere.

SALAMMONIACO. — Formasi tuttodì nelle roccie vulcaniche alterate dai vapori acidi che incontransi alla spiaggia del Porto di Levante e precisamente alla radice del cratere sovradescritto, verso Nord, in uno scoglio isolato, dell'altezza di 45 a 50 metri e di apparenza assai curiosa, conosciuta sotto il nome di Faraglione.

Gesso, in piccoli cristalli isolati, in mezzo al tufo vulcanico alterato dalle emanazioni vulcaniche dei fumaioli; ivi.

Solfato di allumina; ivi.

Allume potassico; ivi, in mezzo alle roccie alterate dagli acidi. In questo minerale il Cossa rinvenne del tallio, del cesio e del rubidio, in quantità tale da costituirne la sostanza più ricca in questi corpi rarissimi che si conosca fin qui.

Aragonite coralloide bianco-nivea a struttura setosa; ivi, entro le fessure della roccia.

È prodotta dall'azione dell'acqua termo-minerale in punti dove non giungono le emanazioni acide.

Ossidiana. — È abbondante nel tufo al fianco esterno del cono vulcanico.

Acqua minerale. — Alla radice del cono di cui sopra e precisamente sotto al Faraglione, scavando pochi centimetri nella rena della spiaggia rinviensi in tempi di bonaccia la così detta *Acqua salina del Bagno di Vulcano*, la quale confondesi immediatamente coll'acqua del mare. Di bagno non vi ha mai avuto alcuna traccia. Questa località, appunto quella in cui si sbarca all'arrivo da Lipari, è distante 6 chilometri per mare da quella città.

Le sostanze con cui è mineralizzata l'acqua derivano dall'alterazione chimica del tufo ferruginoso vulcanico dello scoglio e dalla formazione dell'allumogene, dell'allume e l'altri solfati, mediante l'azione di vapori acidi, generati in questo caso coll'intervento dell'acqua di mare.

Zolfo; come sublimazione vulcanica. — È piuttosto abbondante come impregnazione terrosa in mezzo alle roccie vulcaniche alterate intorno e nell'interno stesso del cratere di Vulcanello, distante circa un chilometro da quello di Vulcano e dove si trova la miniera della Solfatara. Il minerale è di origine contemporanea e si depositò dopo l'eruzione che ebbe luogo in questo punto alcun secoli indietro.

Allotrichite in cristallini capillari; ivi.

Isola di Filicudi.

La storia non riporta nulla affatto intorno alle eruzioni che successero in quest'isola, intieramente vulcanica, che dista 36 chilometri a ponente di Lipari.

Ossidiana; ivi, in circostanze analoghe a quella di Lipari, di cui sopra.

Acqua minerale. — In quest'isola evvi una polla d'*Acqua termo-salina*, appena conosciuta dagli abitanti.

La trachite, dalla cui alterazione si mineralizza, è riferibile ad un vulcano terziario.

Fra Lipari e Stromboli vi ha un gruppo di scogli, di cui alcuni sotto lo specchio del mare. Ivi, presso il Lisco Bianco, in tempo di bonaccia, osservasi gorgogliare violentemente il mare, con sviluppo abbondante di gas. Cagione di questo fenomeno è un'*Acqua salina* sottomarina, prodotta dalla solita alterazione della roccia eterogenea.

Isola di Stromboli.

Il cono del vulcano di Stromboli, che ha l'altezza di metri 925, occupa l'intiera isola. Consiste esclusivamente in roccie vulcaniche, principalmente in trachite e roccie basaltiche doleritiche. Questo vulcano è sempre attivo, a tal segno che durante una lunga serie di anni non ebbe che brevissimi intervalli di requie, però i fenomeni hanno luogo senza manifestazione di notevole violenza e le pietre lanciate in aria ricadono quasi tutte nell'interno del cratere, quasi fosse un giuoco perpetuo della natura. Il diametro del cratere stesso è di circa m. 700.

Zolfo. — Trovasi nel cratere di Stromboli e nei fumaioli di recente data dipendentivi. È piuttosto scarso, però si trova comunemente quando la temperatura non è molto elevata (1).

Salammoniaco cristallizzato fibroso; ivi, piuttosto abbondante.

Gesso in cristallini, nelle lave alterate dai vapori solforosi — scarso.

Vapore acqueo; tra le emanazioni del cratere; ivi.

Oligisto micaceo, sulle scorie dei fumaioli, *x!*

Pirosseno, varietà *Augite*, in cristalli sciolti, in mezzo alla rena vulcanica.

Isola di Salina.

2662. **Salina.** - Comune situato a ponente di Lipari e costituito dell'isola omonima, la quale consiste intieramente in roccie vulcaniche, formate da eruzioni dell'epoca terziaria.

SALMARE. — Sulla spiaggia del mare esiste una piccola salina, senza importanza, alla quale devesi appunto il nome dell'isola.

Aragonite acicolare, che formasi nelle cellule delle lave.

Pirosseno, varietà *Augite*.

CIRCONDARIO DI CASTROREALE.

2663. **Castroreale.** — Piccola città in cima ad un monte, a mezzogiorno di Barcellona Pozzo di Gotto. È distante 53 chilometri da Messina.

(1) Dell'antica estrazione dello solfo in Stromboli consultisi PLINIO, l. 35.

PIOMBO. — *Galena* a faccette medie, associata a quarzo jalino e pirite; esiste in tracce, sotto forma di vene irregolari, alle falde del monte, sulla destra della fiumara di Rodi, vicino al casale di Bafia, a circa 4 chilometri al S. di Castroreale.

Pirite; ivi, associata in scarsa quantità alla galena.

ACQUE MINERALI. — Ad un chilometro sotto la città di Castroreale, in fondo alla valle, scorre il torrente di San Gaetano. Ivi giunto, a pochi passi dopo aver oltrepassato l'alveo del torrente, incontrasi l'*Acqua acidulo-ferruginosa di San Gaetano*, detta dagli abitanti l'*Acqua Ruggiada,* la quale esce dalla roccia in scarsa quantità ed a temperatura fredda e passa per un canale artificiale.

Sei chilometri a ponente di Barcellona Pozzo di Gotto, di cui cinque lungo la strada nazionale, sgorga l'*Acqua solfurea di Santa Venera,* o di *Termini Castroreale,* che viene raccolta nello stabilimento dei BAGNI DI TERMINI-CASTROREALE.

Questo edificio, brevidistante dalla riva sinistra del torrente Rodi, ergesi una cinquantina di metri sul livello del mare, dal quale è discosto due chilometri. L'acqua solfurea è piuttosto scarsa; vien fuori nel sotterraneo dei bagni da un conglomerato ad elementi rotolati, derivato da antiche roccie micaccee e quarzose, aventi molta somiglianza a roccie granitiche, ma prive di feldispato, e cementate da pasta verdognola.

Lo stabilimento dei Bagni di Termini-Castroreale, eretto nel 1846, è piccolo, l'acqua non è molto termalizzata e non sappiamo come venne attribuito il nome di Termini all'acqua ed al vicino casolare, a meno che questo non sia stato introdotto nel medio evo (1).

2664. **Novara di Sicilia.** — Paese situato in monte a 72 chilometri con strada a ponente di Messina.

PIOMBO — *Galena*; in contrada Casciandra, nella località dell'Argentiera. Contiene piombo 76,5 % e grammi 127 di argento per ogni quintale di minerale. Ricorre in vene quarzose ed è associata a

Blenda,
Calcopirite e
Siderite come ganga.

Costituisce degli arnioni senza importanza entro gli schisti talcosi prepaleozoici.

PIOMBO. — *Galena.* Sotto l'abitato di Novara di Sicilia, nella contrada Serra lo Vento. Contiene piombo 70,5 e grammi 195 d'argento per quintale di minerale. Ad essa associasi della

(1) V. la nostra *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, p. 237.

Blenda e della
Calcopirite.

Ricorre in arnioni, precisamente nelle stesse condizioni del minerale poc'anzi descritto.

Bournonite argentifera; nella Miniera abbandonata di Fondichelli e precisamente nel cantiere detto San Luigi, a circa 18 chilometri al S. E. del centro del comune, poco lungi dal villaggio di Fondichelli, presso il torrente di Termini. Un saggio del minerale, che fu analizzato da Paillette, ha dato 595 grammi d'argento per ogni quintale di minerale.

Calcopirite; ivi.
Jamesonite argentifera; ivi.
Siderite; ivi.

Questi minerali costituiscono delle piccole masse metallifere, rinchiuse negli schisti talcosi.

Rame. — *Calcopirite*; in altra esplorazione antica, detta San Matteo, non lungi dalla località precedente.

Piombo. — *Galena* a grana finissima e molto argentifera, in un altro cantiere della miniera antica di Fondichelli, detto San Giuseppe.

Antimonio. — *Stibina*; a 2 chilometri al Sud della miniera surriferita, presso la cima del monte e quasi confinante col territorio di Francavilla di Sicilia (V. al n. 2826): essa è associata a
Calcopirite;
Galena antimoniale;
Bournonite e
Jamesonite.

Piombo. — *Galena*; nella regione Saita, associata a
Blenda e
Calcopirite.
Baritina, in abbondanza; ivi, quale ganga dei minerali metalliferi.
Pirite: rinviensi assieme al minerale metallifero in alcune delle località precedenti.
Mispickel; come sopra.
Malachite terrosa, in traccie, dovuta all'ossidazione dei minerali di rame sotto l'influenza dell'aria; come sopra.
Quarzo, varietà *Calcedonio* bianco.
Idem, varietà *Agata*.
Diaspro giallo-ocraceo con venature rosso-vivace e calcedonio.

CIRCONDARIO DI PATTI.

2665. **Patti** (m. 153). — *Calcite,* varietà *Stalattiti.* — All'estremità del Capo Tindaro esiste una spelonca, denominata la Grotta della Fata Donnavilla, che una superstizione popolare vuole rapire le spose la notte del loro sposalizio. L'accesso alla grotta per via di terra è difficilissimo. La distanza da Patti è di 16 chilometri.

2666. **Naso** (m. 497). — PIOMBO. — *Galena.*

2667. **San Salvatore di Fitalia** (m. 600). — *Quarzo*, varietà *Agata.*

CIRCONDARIO DI MISTRETTA.

2668. **Motta d'Affermo** (m. 701). — *Diaspro.*

PROVINCIA DI PALERMO

CIRCONDARIO DI CEFALU'.

2669. **Cefalù**. — DIASPRO.

ACQUA MINERALE. — L'*Acqua salina di Cefalù* scorre al livello del mare, al piede del maestoso promontorio sul quale ergevasi anticamente la città di *Cefalœdum* ed è discosta pochi passi dalla città verso N.

Vien fuori in quantità mediocre in mezzo al calcare compatto turchiniccio dell'epoca mesozoica, di cui componesi l'intiero monte.

2670. **Collesano** (m. 648). — QUARZO, varietà AGATA a fondo giallo-scuro, con macchie giallo-vivo.

Idem, *idem* carnicina, con puntini neri.

DIASPRO bianco azzurrognolo *l.*

Idem rosso-sanguigno con macchie nere.

Idem giallo-scuro.

2671. **Polizzi Generosa** (m. 917). — *Asfalto* bigio, quasi della consistenza del marmo. Rinviensi alle falde del monte, alla distanza di 2 chilometri dalla città, verso Caltavuturo.

Se ne servono talvolta gli abitanti come combustibile, però non diede luogo ad alcuna coltivazione.

CIRCONDARIO DI TERMINI IMERESE.

2672. **Caltavuturo** (m. 630). — Borgo situato in monte a 30 chilometri con strada dalla stazione di Cerda, ferrovia Messina-Palermo.

QUARZO, varietà AGATA verde-scuro, con macchie bianche trasparenti.

Idem, idem a fondo trasparente; con macchie lattiginose e gialle.

Idem, idem a fondo trasparente, con parti cristalline e macchie gialle e rosse.

DIASPRO giallo e verde scuro.

Idem verde chiaro e verde scuro.

Idem gialliccio, nero e bigio.

Idem giallo con punte rosse.

Idem rosso carico, macchiettato di bianco; al Piano di Dovica.

Idem rosso-mattone, però in minor quantità del diaspro degli altri colori; nella località detta alle Barriere.

Idem, varietà *Selce Piromaca.*

Il diaspro e l'agata si riscontrano in ammassi più o meno stratiformi in mezzo al calcare mesozoico; la selce piromaca alla base del calcare.

Limonite, in quantità affatto insignificante, alla base delle roccie calcaree.

2673. **Sclafani** (m. 812). — Piccolo villaggio sul rovescio delle Madonie.

DIASPRO giallo, con venature di quarzo bianco.

Idem, varietà *Selce piromaca*, in straticelli entro il calcare mesozoico.

ACQUA MINERALE. — L'*Acqua Termo-minerale di Sclafani* è solfurea e molto salino-jodurata. È tra le più importanti delle sorgenti termo-minerali della Sicilia. Esce copiosamente al piede di maestose rupi perpendicolari di calcare, sulla cui sommità è fabbricato il villaggio di Sclafani, dove si giunge con ripida salita di un chilometro. Questa acqua trovasi sulla destra del fiume Salato, ramo di sinistra del fiume Grande ed all'elevazione di circa m. 370 sul mare. I BAGNI DI SCLAFANI sono discosti m. 500 dalla polla ed un chilometro dalla nuova strada carrozzabile da Termini Imerese a Polizzi Generosa, passando per la stazione di Cerda, della ferrovia Messina-Palermo, stazione dalla quale detti bagni sono distanti 21 chilometri.

Visto lo stato di questi sono abbastanza frequentati, non essendovi alcun servizio per gli infermi, ma unicamente un grande fabbricato, avente molte stanze da bagno ed altre d'alloggio per ricoverare gli ammalati, senza mobiglia, uso caravanserai orientale.

L'acqua esce copiosamente alla base di potenti strati di calcare bigio, a contatto dei sottostanti schisti induriti, color porpora, contenenti venature di spato calcare ed aventi l'apparenza di un marmo variopinto. Parte dell'acqua è condotta ai bagni, essa serve pure di forza motrice ad un molino.

2674. **Cerda.** — *Gesso;* ora in stratarelli sottili entro le marne, ora in grandi depositi.

Costituisce parte del miocene. Procedente verso il mare si nasconde sotto le marne biancastre plioceniche, racchiudenti delle foraminifere.

CIRCONDARIO DI PALERMO.

2675. **Mezzojuso.** — Diaspro.

CIRCONDARIO DI TERMINI IMERESE.

2676. **Ciminna.** — *Zolfo*, però senza interesse economico.

Gesso compatto e cristallino a forma di strati. — Esiste in abbondanza e serve localmente come pietra da costruzione.

Idem, varietà *Selenite* in cristalli isolati; nel Pizzo, monte scosceso a 3 chilometri da Ciminna verso S. E.

Questi minerali sono rinchiusi nel Miocene superiore.

2677. **Ventimiglia di Sicilia.** — *Zolfo* — d'altronde senza interesse economico.

Gesso, abbondante.

2678. **Caccamo** (m. 424). — Quarzo, varietà Agata a fondo trasparente, con macchie gialle.

Idem, *idem* giallo-chiaro, con macchie bianco-sporco.

Diaspro verde-chiaro, con macchie di giallo e bianco-sporco.

2679. **Termini Imerese.** — Fondata dai Cartaginesi, poscia dai Romani chiamata *Thermæ Himerensis*, perchè le sue fonti termali distano poco dal fiume Himera settentrionale, è ora città cospicua e giace alle basse falde ed alle radici di un monte al mare. È stazione della ferrovia Messina-Palermo, a 37 chilometri a levante da questa ultima città.

Gesso, in grandi ammassi, associato ad argilla, nella frazione di Villaura.

Idem; ricorre pure in ammassi nella località detta Terrebianche.

Tanto il gesso quanto l'argilla spettano al Miocene.

Quarzo, varietà Agata a fondo bianco-sporco, con puntini bianchi e macchie gialle.

Idem, *idem* rosso vivo con macchie gialle.

Diaspro, varietà *Selce piromaca*, associata a marne biancastre indurite a fucoidi.

Spettano, giusta le ricerche del prof. Ciofalo, all'Eocene superiore.

L'*Acqua Termo-salina di Termini Imerese*, cogli annessi Bagni termali di Termini Imerese, sono situati a pochi metri sul mare e brevidistante dal medesimo. I bagni sono di molta importanza terapeutica e sono rinchiusi in un grande stabilimento (1).

La sorgente in parola ha una fama tutta classica, che rimonta ai primi tempi della civiltà in Sicilia. Diodoro Siculo, nel parlare delle *calidas aquas Himereas*, si compiace raccontare il mito che in esse si ricreò Ercole dopo le fatiche incontrate nel suo viaggio da Peloro ad Erice.

Si crede che la parte posteriore dell'edificio, sieno gli avanzi di terme romane e sembrerebbe che queste avessero molto sofferto durante le guerre del XIII e del XIV secolo, in particolare nel 1336, quando i Francesi distrussero tutti gli edifizi della città con macchine da guerra. L'edificio attuale fu eretto al principio del secolo XVI e ristaurato nel 1817.

Quest'acqua scaturisce alla base di potenti strati di calcare quasi orizzontali, al loro contatto colla sottostante arenaria silicea.

Nel mare stesso evvi un'*Acqua Termo-salina*, della stessa natura ed origine della precedente; questa comunica il suo calore all'acqua del mare e produce un gorgoglio sensibilissimo alla superficie del medesimo.

2680. **Trabia.** — Quarzo, varietà Agata.

Diaspro rosso venato.

CIRCONDARIO DI PALERMO.

2681. **Cefalà Diana** (m. 570). — Villaggio a 27 chilometri da Palermo, lungo la strada carrozzabile di Catania.

Quarzo, varietà Agata a fondo trasparente, con macchie giallo—vivo e bianco-sporco.

(1) V. Jervis, *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 195.

Idem, idem rossa e gialla screziata.
Idem, idem verdastra trasparente e gialla.
Diaspro bruno e verde-chiaro.
Idem verde-chiaro, con macchie verde-scuro.
Idem verde-chiaro e verde-carico, con ondulazioni gialle.
Idem giallo-carico, con macchie di verde di varie tinte.
Idem giallo, con macchie rosse e brune.

Acqua minerale. — Al piè del monte sul quale sta il villaggio, distante dal medesimo 2 chilometri verso N. E., allato della strada provinciale e precisamente nella regione Bagni giungesi all'*Acqua salina di Cefalà Diana*. Questa è ricevuta nei Bagni termo-minerali di Cefalà Diana, piccolo fabbricato poco curato. Vi scorre accanto un torrente, detto il fiume dei Bagni. L'elevazione sul mare è di circa m. 380. L'acqua è calda e avrebbe maggior valore, ove non fosse della malaria che regna intorno durante l'estate.

L'acqua di Cefalà Diana è stata utilizzata nella terapia da tempi remoti e si crede che i Saraceni si sieno serviti di questi bagni durante il tempo del loro possesso della Sicilia.

CIRCONDARIO DI TERMINI IMERESE.

2682. Altavilla Milicia. — Quarzo, varietà Agata bianca incolora e giallo-scura.
Diaspro giallo venato.
Idem giallo brecciato.
Idem con macchie rosse.

CIRCONDARIO DI PALERMO.

2683. Marineo. — Quarzo, varietà Agata macchiettata scura.

2684. Santa Cristina Gela. — Quarzo, varietà Agata a fondo trasparente, con macchie bianche e parti gialle.
Idem, idem bianca, con puntini neri.
Idem, idem a fondo bigio, con macchie bianco-lattiginoso.
Diaspro giallo, associato a calcedonio.
Idem venato, giallo-chiaro, rosso-chiaro e bianco.
Idem verde, con macchie rosse e gialle.
Idem rosso e giallo, con macchie scure.
Idem rosso e verde, associato a calcedonio.
Calcedonio, associato a diaspro.

2685. **Belmonte Mezzagno.** — Diaspro.

2686. **Misilmeri.** — Quarzo, varietà Agata lattiginosa, con macchie giallo-chiaro.

Idem, *idem* bianco-sporco, con parti cristalline e macchie rosso-chiaro.

Idem, *idem* gialla, con macchie di color carnicino.

Idem, *idem* giallo chiaro, con macchie bianche.

Diaspro giallo-rossigno, con calcedonio bianco.

Idem rosso chiaro, associato a calcedonio.

Idem rosso-vivo, con macchie gialle.

Idem verde scuro, con macchie bianche e giallo-scuro.

Idem verde chiaro e verde scuro.

Idem giallo-chiaro e giallo-nerastro.

Idem giallo-ocraceo o bigio-cenerino.

2687. **Parco.** — Quarzo, varietà Agata.

Diaspro giallo-verdastro.

2688. **Monreale.** — Città posta alle falde del monte Caputo, lungo la strada da Marsala a Palermo, in posizione elevata, che domina quest'ultima città, distante chilometri 12.

Gesso; alle falde meridionali del monte che fiancheggia a sinistra il fiume Belice, a 2,5 chilometri al Sud del villaggio di Roccameno, in una frazione staccata dal comune di Monreale e 15 a ponente di Corleone, però senza strada.

Quarzo, varietà Agata bianca trasparente ed opaca; alla Castellaccia, località distante circa un chilometro al N. di Monreale.

Idem, *idem* a fondo traslucente, con macchie bianco-lattiginose e rosse; ivi.

Idem, idem rossigna, con macchie bianche; ivi.

Diaspro con macchie nere; ivi.

Idem verde-scuro con macchie bianche-cristalline agatizzate; ivi.

Quarzo, varietà Agata, associata a diaspro giallo; alle falde della Punta della Moarda, località distante 10 chilometri a mezzogiorno della città e 12 da Palermo.

Idem, *idem* giallo-chiaro, con linee traslucenti agatizzate e macchie gialle; ivi.

Idem, *idem* a fondo verdognolo, con macchie giallo-chiare e lattiginose; ivi.

Diaspro giallo-brunastro, con agata; ivi.

Idem rosso vivo e rosso carico, con calcedonio; ivi.

Quarzo, varietà Agata a fondo traslucente, con macchie gialle e lattiginose; al Cozzo Caputo, distante circa 6 chilometri dalla città verso S. O.

Diaspro giallo-scuro e giallo chiaro; ivi.

Quarzo, varietà Agata a fondo bianco-lattiginoso, con macchie giallo-chiare e rosse; nella frazione di Misircanone.

Idem, *idem* giallo-chiaro, con macchiette bianco-sporco; ivi.

Diaspro giallo chiaro, con macchie rosso-chiaro; ivi.

Idem verde-chiaro, con macchie bianche; ivi.

Idem rosso-chiaro, con macchie gialle, associato ad agata; ivi.

Idem verde scuro, con macchie bianco-sporco e giallo di diverse tinte; ivi.

2689. **Palermo.** — Oltre ad esser la città più ragguardevole della Sicilia per la sua popolazione, gode Palermo di un clima impareggiabile ed è situata in mezzo ad una deliziosa pianura, o meglio ad un giardino d'agrumi, detto la Conca d'Oro, limitato ad un lato da un grandioso anfiteatro di monti precipitosi, le cui bigie alture spiccano contro il cielo limpido e formano la cornice del quadro: dall'altra parte si specchia nelle acque azzurre del golfo. Scena commovente, che lascia un ricordo indelebile nella mente di chi l'ha una volta contemplata. Questa posizione incantevole non potè sfuggire alla voluttà dei popoli antichi che abitarono i paesi lungo il Mediterraneo.

In origine *Panormos*, credesi essere stata fondata da coloni fenici; fu poscia conquistata dai Cartaginesi e, nella prima guerra punica, cadde in mano ai Romani. Venne successivamente in potere dei Vandali, dei Goti, dei Saraceni, cui deve quanto possiede di arabo. Se ne impadronirono più tardi i Normanni, gli Svevi, i Francesi e gli Austro-Spagnuoli; finalmente nel 1860, unitasi la popolazione con Garibaldi, dopo il famoso sbarco dei Mille a Marsala, determinò l'annessione della Sicilia alla Casa di Savoia.

La distanza da Palermo alle principali città dell'isola per mezzo della ferrovia sono come appresso: Girgenti chilometri 135; Caltanissetta 178; Catania 299; Messina 394. È messa in comunicazione coi principali porti del regno per mezzo di piroscafi postali. Le distanze per mare sono: da Napoli chilometri 311; da Cagliari 406; da Livorno 611; da Genova 811.

Abbiamo scelto per frontispizio del presente volume una veduta

generale di Palermo, ridotta da un bellissimo acquarello preso dal vero dalla signora JERVIS, Madre dell'Autore, e la quale vale assai meglio di una descrizione prosaica da parte nostra.

DIASPRO verde-scuro, con macchie gialle e bianco-sporco; nella frazione di Cassaro.

Calcite, varietà *Stalattiti*, od *Alabastro orientale* giallo-leonato, con venature rossiccie; nella Grotta del monte Pellegrino, situata a 7 chilometri dalla città e al N. di Monreale.

La Grotta del monte Pellegrino è posta alle falde del monte Cuccio, presso l'ex-convento di Baida e propriamente nel luogo detto l'Abbeveratoio. È una stupenda spelonca naturale, incavata dall'azione dissolvente delle acque sulla roccia calcarea bigia. Essa è divisa in varie parti e contiene delle stalattiti di grande magnificenza (1).

ACQUE MINERALI. — Dietro al Molo, a 3 chilometri dalla città verso N. N. E., e precisamente alla radice del monte Pellegrino, havvi una piccola chiesa, detta della Madonna dell'Acqua Santa. Rinchiusa nel sotterraneo della chiesa, da piccola vena scaturisce uno zampillo di acqua salino-magnesiaca, detta l'*Acqua Santa*, assai frequentata dagli abitanti. La suddetta acqua è brevidistante dal mare ed a pochi metri sul livello del medesimo.

Nella chiesa di Sant'Agata li Scorruggi, nella città stessa, evvi un'*Acqua salino-magnesiaca*, oggetto di superstizione da parte di molti.

Una vena d'*Acqua salino-magnesiaca* rinviensi in un pozzo profondo, vicino alla porta Sant'Agata, in un palazzo di proprietà della famiglia Rosselli.

Altra vena di *Acqua salino-magnesiaca* attingesi in un pozzo profondo, scavato nel palazzo del duca di Vatticani in Palermo.

Facendo dei pozzi profondi, sino al livello dove scorre, è facile incontrare dell'acqua leggermente mineralizzata; circostanza già nota nel medio evo ai preti, i quali fecero fare dei pozzi entro le chiese. Fra i punti ove si riscontra l'acqua minerale, secondo il Ryolo, peraltro tutti insignificanti, sono sotto la chiesa della Madonna della Provvidenza, nella chiesa di San Mercurio, nell'ex-convento del Carmine, in San Francesco d'Assisi, in una cappella dietro la chiesa di San Francesco da Paola, ecc.

Tutte queste vene sotterranee d'acqua salino-magnesiaca fredda hanno origine comune e quindi sono di natura simile, derivano difatti dal calcare compatto mesozoico, che forma l'ossatura dei monti all'ingiro.

(1) V. SCINÀ, *Topografia di Palermo*; Palermo 1818.

2690. Carini. — Diaspro.

2691. Montelepre. — Quarzo, varietà Agata giallo-scuro.

2692. Partinico. — Quarzo, varietà Agata giallo-bruno e bianco-sporco.

PROVINCIA DI TRAPANI

CIRCONDARIO DI ALCAMO

2693. Alcamo (m. 256). — Gesso.

2694. Calatafimi. — Gesso di struttura lamellare, che costituisce delle roccie intiere.

Diaspro, varietà *Selce piromaca* nera, in straticelli da m. 0,02 a m. 0,15 entro calcare eocenico.

Acqua minerale. — Nella contrada Gorga scaturisce una sorgente di *Acqua solfurea,* di natura simile a quella del limitrofo territorio di Castellammare del Golfo.

2695. Castellammare del Golfo. — Grosso borgo situato nel Golfo del medesimo nome, a 67 chilometri con strada ferrata da Palermo, non lungi dal sito dell'antica città greco-sicula di *Segesta.*

Acque minerali. — Lungo la surriferita strada, a 7 chilometri da Castellammare del Golfo ed 8 da Alcamo giungesi alle varie polle di acqua solfurea termale di Castellammare del Golfo, dette pure talvolta di Segesta, rimaste per molti secoli neglette e senza il benchè minimo comodo per i bagnanti, quantunque fossero un tempo celebri:

L'*Acqua solfurea del Bagno di Calamet* (che crediamo esser probabilmente una corruzione di sorgente di Kalat al Hamet) sorge a pochi passi dal fiume Caldo, l'antico *Scamandro,* o *Crimisi* e 100 metri dal ponticello lungo la strada.

L'acqua vien fuori copiosamente ed è rinchiusa in una stanza mezzo rovinata a vôlta emisferica, appartenente agli antichi bagni. Questi furono molto frequentati dai Greci Saraceni, mentre essi dominavano in Sicilia, anzi sul monte sovrastante vedonsi tuttora i ruderi del castello saraceno di Kalat al Hamet (voce araba, che suona il Castello dei Bagni). La stessa sorgente alimentava il Bagno della Regina, consistente ora in una rovinosa stanza rettangolare senza vôlta, a 10 metri dal ponte ed il Bagno delle Femmine, discosto 10 metri dal precedente. In quest'ultimo punto l'acqua esce da una fessura nel calcare, troppo stretta per potervi entrare (1).

(1) V. *Guida alle Acque minerali d'Italia,* vol. 2, pag. 233.

L'*Acqua solfurea del Padre Gerolamo* vien fuori da una grotta al N. E. del monticello sul quale stanno i ruderi del castello.

L'*Acqua solfurea di Tremesso* sorge al piede del monte, nell'ex-feudo Fegotto, ad una cinquantina di metri dalla precedente e 250 dal bagno di Calamet.

A 70 m. dall'acqua di Tremesso verso quella del Padre Gerolamo trovasi l'*Acqua solfurea della sorgente nuova*.

Vengono fuori queste diverse acque termali dal calcare giurese compatto rosso sbiadito con bianco e giallognolo, contenente degli avanzi di *Ammoniti* e precisamente alle pendici del monte Inice (m. 1064).

A 7 chilometri dalle acque solfuree e 14 da Castellammare del Golfo, peraltro sul territorio dell'attiguo comune di Calatafimi, vedonsi gli avanzi dell'antico teatro ed il maestoso tempio in stile dorico, unici avanzi della celebre città greco-sicula di *Segesta*, distrutta da Agatocle, tiranno di Siracusa. Sullo stesso sito fu riedificata la città, che cadde in potere dei Romani, dai quali fu chiamata *Egesta*; infine sembrerebbe esser stata totalmente distrutta dagli invasori Saraceni nel medio evo.

CIRCONDARIO DI TRAPANI.

2696. **Monte San Giuliano** (m. 727), l'antica *Eryx*. — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, entro il calcare, di cui componesi il monte.

Diaspro, varietà *Selce piromaca*. Rinviensi nel colle Sant'Anna, a 3 chilometri al S. O. del centro comunale, entro calcare mesozoico.

SALMARINO. – Nel territorio del comune di Monte San Giuliano evvi una SALINA MARITTIMA, detta di San Cusimano, di proprietà particolare, distante circa 3 chilometri dalla città di Trapani verso nord. La medesima ha un'area di 12 ettari, di cui l'ottava parte è occupata dalle vasche di salinazione.

VERSANTE AFRICANO

DELLA SICILIA

2697. **Trapani**, uno dei principali porti nella Sicilia occidentale, sorge sopra un promontorio, che guarda la costa dell'Africa. Possiede un considerevole commercio marittimo coll'estero, tra altre cose per l'esportazione del sale. La distanza da Palermo, colla quale è congiunta per mezzo di strada ferrata, è di 189 chilometri.

Diaspro, varietà *Selce piromaca*. A circa 27 chilometri a levante della città, alle falde settentrionali della Montagna Grande, non lungi dalla strada nazionale che mette a Calatafimi e Palermo, rinviensi della selce piromaca entro il calcare mesozoico.

SALMARE. — In questo territorio trovansi le importanti SALINE MARITTIME DI TRAPANI, tutte di proprietà particolare. Sono in numero di 24, ed hanno una superficie complessiva di 517 ettari, compresi 100 ettari occupati dalle vasche di salinazione.

Ecco i nomi delle singole saline esistenti nel territorio del comune, tutte in pieno esercizio: — Collegio, Milo, Modica, Garaffo, Garaffello, Reda, Brignanello, Brignano, Ronciglio, Salina Nuova o Zavorra, Galia 1ª, Galia 2ª, Galia 3ª, Muranella, Murana, Corte, Calcara, Chiusa, Chiusicella, Anselmo, Salinella, Salina Grande, Uccello Pio, San Francesco. Al di là del territorio di Trapani vi sono altre saline negli attigui comuni di Monte San Giuliano, Paceco e Marsala.

Contrariamente al rimanente del regno d'Italia, non vige in Sicilia alcuna restrizione legislativa contro la produzione e lo smercio del sale. Vedremo più avanti che vi sono in questa isola degli importanti, giacimenti di salgemma; la produzione del

salmarino poi trovasi in circostanze oltremodo favorevoli in una regione quasi tropica, dove l'estate dura per molti mesi senza pioggia e dove il calore è grandissimo. L'industria del salmarino nella parte occidentale della Sicilia ha la sua sede principale intorno alla città di Trapani, dove è antichissima e dove la prima concessione autentica per costruire saline rimonta, giusta l'avv. Mondini, all'anno 1440. Da una pregevole memoria di questo signore ricaviamo alcuni ragguagli intorno alla disposizione delle saline della provincia di Trapani.

La graduazione delle acque del mare vi si compie in quattro ordini di vasche di differente dimensione, dalle quali, dopo il loro successivo passaggio, sono immesse nei bacini di cristallizzazione.

In prima vi ha una grande vasca chiamata *fredda*, dove le acque del mare giungono direttamente nel mese di marzo, mercè una chiusa o cataratta. Essa è abbastanza grande per contenere tutta l'acqua necessaria alla salina per una campagna: ordinariamente è di un livello più basso degli altri bacini. L'acqua vi si concentra fino a 5° dell'areometro Baumé. Solo quando le saline sono di grande estensione vi sono due fredde.

Seguono numerose *vasche d'acqua cruda* o *retrocalde*, le quali sono grandi, ma meno profonde delle fredde, colle quali comunicano per mezzo di canaletti emissari, forniti di chiuse, dette *porte*, ovvero, se attigue, solamente mercè le porte. La concentrazione vi prosegue sino a circa 11° Baumé.

Indi vengono le *messaggiere*, vasche di grande superficie, meno profonde ed in numero maggiore delle precedenti, colle quali sono poste in comunicazione precisamente come fu indicato di sopra.

Infine, arrivate alla densità di 18° Baumé, passano nelle *vasche d'acqua cotta* e *d'acqua calda*, nelle quali l'acqua ha appena 22 centimetri di profondità; queste sono di forma quadrata, della dimensione di 25 metri per lato, disposte in doppia fila intorno alla parte esterna delle messaggiere. Vi si ottiene una densità di circa 28°.

La fila esterna di vasche d'acqua calda comunica direttamente con un numero corrispondente di vasche di salinazione dette *caselle*, di egual dimensione delle calde ed ancora meno profonde delle medesime. Non si spinge la concentrazione al di là di 30°, per evitare la deposizione degli altri sali contenuti nelle acque.

Esternamente alle caselle si dispone un argine rilevato, denominato *airone*, per depositarvi i mucchi di sale estratto alla fine dell'autunno, poi un canale navigabile per le barche nelle quali si carica il prodotto quando occorre.

La molitura operasi sul posto per mezzo di molini a vento (1).

La produzione di sale nell'anno 1865 fu di 72,800 tonnellate, del valore di oltre mezzo milione di lire. L'esportazione principale è per i paesi scandinavi, per l'Asia e per alcuni paesi dell'America.

Reso a bordo il sale cristallizzato, denominato *sale granito*, costa L. 8 la tonnellata; il sale detto *macina media* si vende L. 20; quello detto *macina fina* L. 30, sempre a bordo, per l'esportazione.

(1) MONDINI avv. Giuseppe, *Le Saline della provincia di Trapani;* Trapani 1881.

2698. **Favignana.** — Comune che abbraccia l'isola omonima, situata a 18 chilometri al N. O. di Marsala.

Calcite, varietà *Stalattiti*, entro una grotta situata a poca distanza dal paese verso ponente.

2699. **Paceco** (m. 36). — SALMARINO. — Le SALINE MARITTIME DI PACECO, in numero di 4, sono di proprietà particolare: abbracciano una superficie complessiva di 130 ettari, di cui 26 per le vasche di salinazione.

Sono le seguenti: Paceco la Vecchierella, Paceco la Vecchia, Paceco la Nuova, Cantoni. Sono distanti 4 chilometri dal centro comunale ed altrettanti al Sud di Trapani.

2700. **Marsala.** — Bella città con porto di mare, situata a chilometri 31 con strada ferrata da Trapani e 158 da Palermo. — È pure scalo dei piroscafi postali.

SALMARE. — Sono pure importanti le SALINE MARITTIME DI MARSALA, di cui ve ne sono 10 lungo la spiaggia, con una superficie complessiva di ettari 412, compresi 61 ettari per le vasche di salinazione.

Le saline di Marsala sono le seguenti: San Teodoro, Infersa, Ettore, Salinella di Marsala, Curto, Altavilla, Ospedale, Fra Giovanni, Scorsone. Quella dell'Ospedale appartiene al comune, tutte le altre sono di proprietà particolare. La loro produzione nell'anno 1865 fu di 37,180 tonnellate, del valore di oltre a L. 200,000.

CIRCONDARIO DI MAZARA DEL VALLO.

2701. **Salemi** (m. 442). — GESSO, abbondante, nel monte Rosa.

Idem, varietà *Selenite* a grossi cristalli.

ZOLFO, associato a gesso, nel Monte Rosa.

Lignite, insignificante.

2702. **Mazara del Vallo.** — GESSO — cava. — Secondo l'ing. Talotti, il gesso di questo territorio è molto adoperato per farne del cemento.

2703. **Santa Ninfa.** — GESSO.

ZOLFO, in contrada Pizzenti, località situata a 5 chilometri a levante del paese.

ACQUA MINERALE. — In questo territorio e precisamente in contrada Canneto incontrasi una sorgente d'*Acqua ferruginosa.*

2704. **Partanna** (m. 400). — Gesso.
Zolfo. — In contrada Gessi.

2705. — **Castelvetrano.** — Manganese.

PROVINCIA DI PALERMO

CIRCONDARIO DI PALERMO

Bacino del Belice.

Il fiume Belice è formato da due rami principali, denominati il Belice Destro ed il Belice Sinistro, i quali hanno ambedue le loro sorgenti nei monti presso Corleone. Si scarica nel Mar Africano a ponente di Menfi, presso i ruderi della celebre città di *Selinunte*.

(dal n. 2706 al n. 2712).

2706. **Piana de' Greci.** — Quarzo, varietà Agata.

CIRCONDARIO DI CORLEONE.

2707. **Corleone.** — Gesso. — Esiste una cava di gesso alla distanza di 14 chilometri con strada carrozzabile da Corleone e soli 4 al N. O. di Campofiorito, capoluogo del comune limitrofo.

2708. **Bisacquino** (m. 620). — Quarzo, varietà Agata color ambra, con vene calcaree.
Diaspro giallo, con agata.

PROVINCIA DI TRAPANI

CIRCONDARIO DI ALCAMO.

2709. **Camporeale** (m. 380). — Piccolo villaggio in collina a 16 chilometri al S. E. della città di Alcamo.

Acqua minerale. — A 7 chilometri a mezzogiorno del centro comunale verso Roccalmena, e 4 prima di giungere a quel paese incontrasi il fiume Belice Destro. Precisamente vicino al quale, poco discosto dalla strada mulattiera ed all'elevazione di circa 230 metri sul mare, nasce l'*Acqua solfurea di Malavello*, sorgente calda, la quale è ricevuta in una vasca da bagno. Quest'acqua è abbastanza copiosa da servire di forza motrice a due vicini molini.

2710. **Salaparuta.** — Zolfo.

GESSO cristallino.

Spettano questi minerali al Miocene superiore.

2711. **Gibellina**. - ZOLFO. - A 5 chilometri al N. E. del capoluogo del comune, alle falde del monte San Vito, havvi una zolfara e precisamente nella regione Abita.

GESSO, varietà ALABASTRO bianco perfetto.

Idem, *idem* bianco, venato di giallo.

Idem, *idem* giallo.

Questo alabastro viene utilizzato su piccola scala in Trapani. Se ne fa ogni specie di lavoro, come tavole, vasi, statuette: la varietà bianca ha una grande somiglianza a quello del Volterrano, nella provincia di Pisa.

Anidrite a grana saccaroide, nella località detta Abita, appena 2 chilometri all'E. del paese, associata a zolfo.

ZOLFO.

ACQUA MINERALE. — Nella contrada Maggiora, a circa 6 chilometri al Nord del paese, trovasi una scaturigine d'*Acqua solfurea*.

PROVINCIA DI GIRGENTI

CIRCONDARIO DI SCIACCA.

2712. **Montevago.** — DIASPRO rosso-vivo.

2713. **Sambuca Zabut** (m. 370). — QUARZO, varietà AGATA giallo-chiaro e bianco.

DIASPRO rosso giallastro.

2714. **Sciacca.** — Allegra città situata al mare, tra Girgenti e Marsala e scalo dei piroscafi che fanno il servizio del littorale della Sicilia. Per via di mare è distante chilometri 48 da Porto Empedocle, più vicina stazione ferroviaria (1).

Gesso, varietà *Selenite;* in cristallini limpidi, sparsi in mezzo ai terreni terziari.

Melanterite terrosa.

Calcite, varietà *Stalattiti*, nelle grotte del monte San Calogero, entro calcare mesozoico.

(1) Fra i numerosi terremoti che afflissero Sciacca, uno dei più tremendi, al dire del sac. Farina, sarebbe stato quello del 1817, in cui gli abitanti abbandonarono la città e corsero ad accamparsi per 6 mesi all'aperta campagna sotto rozze capanne.

Travertino colorato in verde nerastro, probabilmente da organismi vegetàli; rinviensi alla spiaggia, nel serbatoio in cui scaricasi l'acqua della sorgente termale dei Molinelli.

Salnitro efflorescente, che formasi in scarsa quantità in numerose grotte naturali situate nel monte San Calogero.

Quarzo, varietà *Agata* rossa, gialla e di varie tinte scure; nel monte San Calogero.

Diaspro, varietà *Selce piromaca* color bruno-rosso, in piccole masse isolate entro il calcare.

ACQUE MINERALI. — Appena fuori della città, vicino ai Bagni, entro un piccolo fabbricato a cupola sgorga l'*Acqua Santa*, sorgente salina piuttosto scarsa, la quale è portata per mezzo di condotto nello stesso cortile dello stabilimento dei Bagni, ove osservasi una testa egiziana scolpita in marmo bianco, dalla cui bocca esce.

L'*Acqua salina delle Palme*, chiamata anticamente col nome arabo di *Rabuykana*, è situata in un prato a circa 300 metri dai bagni e 100 metri da un gruppo delle graziose piante da cui prese il nome. Essa è rinchiusa bensì in un pozzo murato, tuttavia, per esser stata lungamente del tutto trascurata, si confonde colle acque piovane, quindi è poco termale. La distanza dal mare è di circa 400 metri.

Sembrerebbe nascere al limite tra la marna bianca terziaria ed il sottoposto calcare cretaceo.

Alla distanza di 350 metri dal mare entro un campo ed a circa 2 chilometri a levante dalla città nasce l'*Acqua salina dei Molinelli*, la quale scorre abbondantemente in un rigagnolo artificiale e raccogliesi in un grande serbatoio quadrato, ad uso di un molino, posto alla spiaggia del mare.

Nasce alla base del monte di San Calogero, a contatto delle marne tufacee o dell'arenaria terziaria col calcare cretaceo.

L'*Acqua salina della Fontana Calda*, sorgente termale, è distante 6 chilom. da Sciacca ed uno dal mare. Prende origine alla radice del monte Randazzo, che forma parte di quello di San Calogero. È discosta 2 chilometri dalle stufe verso tramontana. Vien condotta per lungo tragitto sotterraneo entro canale di pietra ad un abbeveratoio collocato dalla parte destra del non lontano fiume Carbollace.

Vien fuori dal calcare cretaceo. Sembrerebbe esser dell'acqua quasi comune, termalizzata a contatto del vapor acqueo che si fa strada sino alle Stufe di San Calogero.

L'*Acqua solfurea dei Bagni di Sciacca*, sorgente calda, è situata alla

G. P. Jervis, dis. dal vero

Torino, Lit. F.lli Doyen

Il Monte di San Calogero, coronato dalla Chiesa, colle Stufe di stesso nome; veduti da Sciacca (Girgenti)

radice meridionale del monte San Calogero, allato della nuova strada che conduce a Girgenti ed è ricevuta nello stabilimento dei BAGNI TERMALI DI SCIACCA, di proprietà di quel Municipio. Oltre alle sue virtù medicamentose possiede questa sorgiva l'immenso vantaggio di esser eccezionalmente copiosa e dopo aver passato pei bagni è utilizzata ad animare un molino.

I bagni suddetti sono modesti, ma puliti. Lo stabilimento meriterebbe esser notevolmente ingrandito, ora che esistono le facilità di comunicazione ferroviaria da Girgenti. Raccomandiamo all'onor. Municipio di trarre il più grande partito possibile del possesso di un tale tesoro, che rimane tuttora appena conosciuto ed ancor meno sfruttato.

Giusta Diodoro Siculo i Cartaginesi avrebbero posseduto qui delle terme molto apprezzate; più tardi, sotto i Romani, furono chiamate *Thermæ Selinuntinæ*.

L'acqua termo-solfurea sembrerebbe nascere alla base delle arenarie terziarie, al contatto del sottostante calcare cretaceo del monte di San Calogero, di cui parleremo ora.

VAPORE ACQUEO. — Dietro la città di Sciacca ergesi il monte di San Calogero, eminenza pittoresca, cui si accede facilmente da questo lato con dolce salita; dalla parte di levante, per contro, è tagliato da vertiginosi balzi pressochè verticali.

Dopo un cammino di 5 chilometri, proprio alla vetta del monte (m. 386), si giunge alla chiesa di San Calogero ed alle STUFE DI SAN CALOGERO, luogo associato a reminiscenze storiche che risalgono ai tempi favolosi dei Greco-siculi e tuttora tenuto in superstiziosa venerazione, per i benefizi ottenutivi in varie malattie cutanee.

L'annessa veduta del Monte e delle Stufe di San Calogero fu ricavata da un acquarello preso dal vero dall'Autore.

L'ingresso alle piccole caverne resta a pochi passi sotto la chiesa, all'erto ciglione del monte rivolto verso mezzogiorno. Consistono in più sezioni, di cui la prima è alta m. 3, lunga m. 5 e larga altrettanto. Nel mese di novembre 1871, marcando l'atmosfera 20° C., vi abbiamo trovato una temperatura di 35° C. La seconda sezione è stretta: ha una lunghezza di m. 9, nel senso della inclinazione degli strati; l'altezza è variabile nelle singole parti, tra m. 2 e m. 4. In fondo ad essa osservasi un piccolo meato, da cui esce impetuoso un soffio d'aria calda, associata a vapore a 45° C., bastevole ad impedire ogni sguardo scrutatore; a destra, invece, havvi un'altra fessura della roccia, per mezzo della quale entra nella grotta una corrente continua d'aria fredda. Vi ha chi dice che nel fondo si può sentire il mormorio sordo di acqua, cadente a grande profondità, ma non siamo riusciti a verificare tale asserzione, che non è punto inverosimile.

L'eccessivo calore vaporoso dell'ambiente, paragonabile a quello che riempisce il locale ristretto contenente le caldaie di una potente macchina a vapore, allorquando per soverchia pressione sono state sollevate le valvole di sicurezza, oltre a far sudare assai, turba la mente quando vi si sofferma troppo. Succede talvolta mancare affatto il calore per qualche tempo, in difetto di acqua nel canale sotterraneo alla base della fessura, per tornare di nuovo più tardi.

L'intiero monte è costituito di calcare cretaceo compatto, contenente delle *Ammoniti*. Le stufe sono in relazione con frattura in questa roccia, in ogni probabilità accompagnata da spostamento geologico più o meno verticale degli strati, penetrante sino al livello del mare. Abbiamo altrove indicato la corrispondenza che crediamo esistere tra le Stufe ed i Bagni di Sciacca e l'isola Giulia. Il lettore vi troverà pure la strana descrizione storica di queste Stufe (1).

Diodoro Siculo farebbe risalire a Dedalo l'origine delle Stufe di San Calogero, rinvenute ed adattate ad usi terapeutici da questi mentre egli stava in esilio. Al principio del secolo IV un romito per nome Calogero si stabilì presso le Stufe ed ebbe fama di operare delle cure miracolose, per cui fu canonizzato e lasciò il suo nome alla grotta ed al monte intero. Non v'ha dubbio che le stufe sieno naturali, modificate alquanto ed adattate al loro scopo di luogo di cure misteriose, parte dai greco-siculi, parte dai frati in tempi remotissimi.

Dopo la cacciata dei Saraceni, stabilitisi lungamente a Sciacca, fondossi la chiesa, da quel tempo fino ai nostri giorni uno dei principali luoghi di pellegrinaggio di grande numero di Siciliani infermi.

Isola vulcanica effimera, detta ora Isola Graham, ora Isola Giulia, ora Isola Ferdinandea.

Rimpetto a Sciacca havvi un vulcano sottomarino, del quale conosciamo diverse eruzioni, aventi avuto per risultato la formazione di una isoletta effimera, la quale, dopo breve tempo, scomparve sotto i flutti, per ricomparire in un'altra occasione, ma che da molti anni non esiste più.

Nell'anno 1701 ebbe luogo un'eruzione, colla formazione di un'isola con cono vulcanico, che durò poco tempo, indi fu sommersa di nuovo.

Nel 1831, dal 28 giugno al 2 luglio ebbero luogo a Sciacca ripetuti terremoti, uno dei quali fu pure avvertito l'ultimo nominato giorno da un capitano della marina inglese che passava nella sua nave sul sito del vulcano sottomarino. Al 13 luglio una colonna di vapore elevossi in mare rimpetto alla città, nella stessa località, come si suppone, del fenomeno del 1701 e si sentì dal mare l'odore penetrante di gas acido solfidrico, talchè, malgrado la distanza di 43 chilometri, gli oggetti d'argento esistenti in Sciacca ne furono anneriti. Tre giorni prima, ai 10 del mese, un capitano siciliano, in rotta per Girgenti, asserisce aver veduto dal suo bastimento una colonna d'acqua del diametro d'un centinaio di metri e dell'altezza di circa 15 metri, mentre la superficie del

(1) V. *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 231 e 246.

mare interno n'era tutta agitata, e poscia un'alta colonna di vapore. Lo stesso capitano, ritornando da Girgenti, vi trovò al 17 luglio un cratere centrale sporgente tre o quattro metri dal pelo dell'acqua, e da questo cratere emanavano materie vulcaniche e molto vapore; tutto intorno il mare fu coperto di scorie galleggianti e pesci morti.

A questo tempo il geologo tedesco Hoffmann si trovò in Sciacca. Verso la fine del mese questi ed il capitano Swinbourne, della marina reale inglese recaronsi all'isola nuova, cui si diede il nome di isola Graham, da altri denominata l'isola Giulia. Essi riconobbero che appunto là dove pochi anni prima si aveva constatato una profondità di oltre a 30 metri, l'isola aveva approssimativamente la circonferenza di 1150 metri e l'altezza di 27 metri (1). Al 4 agosto dicesi che aveva raggiunto una circonferenza di 4,5 chilometri e l'altezza di 60 metri.

L'Autore è lieto di poter offrire al lettore la riproduzione di un acquarello interessantissimo nella sua possessione, che dà l'apparenza dell'isola Graham o Giulia quale si presentò il giorno 8 agosto 1831. Sul disegno originale trovansi queste parole: latitudine settentrionale 37°,8',30", longitudine orientale da Greenwich 12°,42',15". Da quella data l'isola decrebbe notevolmente e nell'ottobre fu quasi abbassata al livello del mare. Scomparve completamente l'8 dicembre e già nell'anno 1832 era ricoperta da più metri d'acqua.

Pirosseno, varietà *Augite*; riconosciuta nelle scorie augitiche dell'isola Graham o Giulia, quando fu visitata nel 1831.

Mefite (gas acido carbonico), che fu svolto abbondantemente nella stessa occasione.

Solfidrite (gas acido solfidrico), come sopra.

Vapor acqueo; sviluppossi in copia immensa allorquando l'isola uscì dal seno del mare.

Al 12 agosto 1863 ebbe luogo una nuova eruzione nello stesso punto, in seguito alla quale, dopo parecchi giorni di esplosioni, formossi un'isoletta con cratere attivo, senonchè tutto sparì poco tempo dopo.

PROVINCIA DI PALERMO

CIRCONDARIO DI CORLEONE.

2715. **Prizzi** (m. 1006). — Diaspro giallo alquantó verdastro.

2716. **Palazzo Adriano.** — Quarzo varietà Agata gialla, con parti bianche cristallizzate.

Idem, *idem* gialla, con macchie lattiginose e linee ondulate.

Idem, *idem* verde chiara e gialla, con macchiette bianche cristallizzate.

(1) Hoffmann, *Geognostische Beobachtungen gesammelt auf eine Reise durch Italien und Sicilien.*

DIASPRO giallo con macchie rosse e nere.

2717. **Chiusa Sclafani.** — QUARZO, varietà AGATA a fondo traslucente, con macchie giallo-chiaro e giallo-scuro; nella regione Chiapparo o Chiavvante.

Idem, idem verde-scuro e verde-chiaro; ivi.

Idem, idem verde-scuro, con macchie cristalline; ivi.

DIASPRO celestognolo.

Idem verde.

Idem nerastro.

Idem giallo.

2718. **Giuliana** (m. 665). — Piccolo villaggio in sito elevato, a chilometri 30 al Sud di Corleone.

QUARZO, varietà AGATA giallo-vivo, con macchie bianche traslucenti.

Idem, idem giallo con macchie trasparenti rosse e bianche.

Idem, idem giallo-scuro, com macchie bianche.

Idem, idem giallo e rosso, con macchie bianche traslucenti.

Idem, idem a fondo giallo-carico, con macchie nere.

Idem, idem traslucente, con macchie gialle, talvolta anche lattiginose.

Idem, varietà *Calcedonio,* associato a diaspro.

DIASPRO rosso carico.

Idem rosso-carico, con macchie di rosso-vivo.

Idem rosso-vivo, con macchie verde-carico.

Idem rosso-vivo, con macchie gialle.

Idem rosso-vivo con venature nerastre, associato ad agata.

Idem rosso, con fondo di calcedonio bianco.

Idem rosso, con punte nere e vene di calcedonio bianco.

Idem rosso-chiaro, con macchie agatizzate e calcedoniate.

Idem rosso-sanguigno, con fondo nero.

Idem a strie rosso-vivo e bianco, con punteggiature rosse.

Idem giallo-chiaro, con macchie verdi.

Idem giallo-chiaro, con macchie rosso-brunastro.

Idem giallo-scuro, con macchie giallo-chiaro.

Idem giallo-scuro, con macchie rosse e giallo-brunastre.

Idem giallo listato.

Idem giallo e bigio-nerastro listato.

Idem verde e rosso-sanguigno, con macchie agatizzate giallo-oscuro.

Idem verde-giallastro, con macchie nere.
Idem bigio-nerastro, con macchie rosso-scuro.
Idem nero fiorito.
Idem nero e carnicino.
Idem a fondo nero, con macchie rosso-chiaro e vene di calcedonio bianco.
Idem brecciato bruno e giallo, impastato di opale color latteo.
Idem verde carico, con puntini rossi, varietà ***Eliotropo.***
Opale, associato a diaspro.

PROVINCIA DI GIRGENTI.

CIRCONDARIO DI BIVONA.

2719. **Burgio** (m. 316). QUARZO, varietà AGATA scura.

2720. **Villafranca Sicula** (m. 350). — QUARZO, varietà AGATA.
DIASPRO giallo venato, associato ad agata.

2721. **Santo Stefano Quisquina.** — QUARZO, varietà AGATA trasparente, con parti giallo-chiaro.
Idem, *idem* bianco-latteo, carnicino e giallo.
Idem, *idem* a fondo trasparente, con macchie gialle e rosse e parti calcedoniose.
DIASPRO giallo ocraceo e rossastro, associato ad agata.
Idem giallo chiaro, con macchiette di calcedonio e macchie cupe.
Idem giallo-ocraceo e giallo-chiaro impuro.
Idem bianco-sporco, con macchie scure e calcedoniose.
Idem rosso vivo.
Idem verde, con macchie bianche e calcedoniose.
Idem calcedonioso, con linee bianco-sporco.

2722. **Bivona** (m. 503). — *Petrolio.* — In questo territorio trovasi una sorgente dalla quale sgocciola in piccola quantità del petrolio, ma questo è senza alcun interesse per l'industria.

Nello svolgere dell'anno 1871 il petrolio prese fuoco, avendolo acceso accidentalmente un ragazzo. Le fiamme si comunicarono tosto a tutti i campi intorno e l'incendio durò per alcuni giorni. In un attimo la gente intorno gridarono ad un vulcano, per cui fu spacciato questo incidente. I giornali ne parlarono come di tale, ma il Governo inviò sul posto un ingegnere per studiare il fenomeno, di cui non si tardò a riconoscere la vera origine.

PROVINCIA DI PALERMO

CIRCONDARIO DI TERMINI IMERESE.

Bacino del Platani.

Nasce il Platani nei monti presso Lercarafriddi. Raccoglie le acque del terreno miocenico, in mezzo al quale scorre: il suo bacino abbraccia una notevole parte della regione zolfifera della Sicilia. Sbocca nel mar Africano sotto Cattolica Eraclea.

(dal n. 2723 al n. 2741).

2723. **Lercara Friddi** (m. 660), sede più nordica delle miniere di zolfo in Sicilia, di cui un solo gruppo è conosciuto nella provincia di Palermo, è una piccola città nell'interno dell'isola. È distante colla ferrovia 77 chilometri da Palermo e 67 da Porto Empedocle.

La produzione complessiva delle zolfare di Lercara Friddi, le uniche della provincia di Palermo, sarebbe, secondo l'ing. Parodi, di circa 7800 tonnellate all'anno.

ZOLFO. — A 2 chilometri a levante della città giungesi alla ZOLFARA DI MADORE, nel Colle Madore, aperta nell'anno 1851.

Nella Zolfara di Madore si coltivano 4 banchi di minerale, i quali presentano il seguente ordine stratigrafico da alto in basso:

Argilla nericcia bituminosa, detta localmente tufo.

Zolfo, banchi denominati *Vanedda zagaredata* e *Vanedda zapunaceo* (vena saponaceo), dello spessore di m. 4 a m. 8.

Partimento di schisti nerastri, m. 2.

Zolfo, banco detto *Vanedda perciullatella*, di m. 2,50, dal quale si ottiene del minerale poroso.

Partimento, come sopra, m. 1.

Zolfo, banco detto *Vanedda perciullata*, di m. 4 a m. 5.

Partimento, come sopra, di m. 5.

Zolfo, banco detto *Vanedda Orlando*, di m. 3.

Gesso, con partimento alla base dello zolfo.

Straordinario fu il calore incontrato in una occasione in una parte della Zolfara di Madore, dove, secondo delle informazioni autorevoli attinte sui luoghi, i poveri minatori dovettero sottostare durante un mese ad una temperatura di 72° C. mentre lavoravano per stabilire la comunicazione tra le gallerie. Con tale calore, troppo pericoloso, gli uomini lavoravano con un ventilatore sotto il braccio e, fatti alcuni colpi, dovettero esser cambiati costantemente. Il costo della galleria fu di circa L. 4000 per metro d'avanzamento.

Questa miniera appartiene ai signori Donaudy e C. di Palermo. Possiede una macchina a vapore orizzontale d'esaurimento e d'estrazione, costrutta a Meupente, presso Marsiglia, nelle officine della *Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée* e

collocata sopra un pozzo della profondità di m. 75. Ha la forza di 40 c. v. e lavora ad una pressione di 3 a 4 atmosfere. La corsa della pompa è di m. 1,20 e il diametro di m. 0,21.

La fusione del minerale di zolfo soleva farsi in Sicilia per mezzo di *calcarelle*, consistenti in piccoli cumuli totalmente scoperti e della capacità di una *cassa* di minerale. Detta cassa è una misura arbitraria, alquanto simile a quella adoperata per misurare le pietre che servono per le strade; varia tra m. 2,50 e m. 5, a seconda delle diverse località dell'isola. S'impiegava circa due giorni per fare la calcarella ed uno per la fusione, la quale si operava senza punto sorvegliarla. Oltre alla perdita di $^1/_2$ dello zolfo nel minerale, i danni recati all'agricoltura erano tanto gravi da aver necessitato una legge che vietava di fare la fusione dal capo d'anno fino a tutto luglio.

A questo metodo antidiluviano di fusione si sostituì verso l'anno 1850 quello dei *calcaroni*, di cui desumeremo la descrizione da quella fatta dall'ing. Lorenzo Parodi. Il calcarone è un grande mucchio di minerale di zolfo, disposto in un fosso circolare od ellitico, rivestito internamente di muratura a gesso e col fondo fortemente inclinato verso la parte anteriore, dove raccogliesi lo zolfo fuso. Per mantenere e regolare la circolazione dell'aria, tanto imperativa, trattandosi di una sostanza che produce dei vapori atti a spegnere da essi stessi la combustione, si principia per disporre i pezzi più grossi del minerale a guisa di canali orizzontali e camini verticali, poi si completa il mucchio. Il tutto è coperto del residuo delle operazioni precedenti e quando tutto è pronto s'introduce il fuoco per mezzo di paglia, tuffata nello zolfo, indi si chiudono gli spiragli ed incomincia un lavoro di molta intelligenza per controllare il calore interno durante la fusione, onde evitare da un lato che il fuoco si spegni — dall'altro che lo zolfo bruci alla superficie a total danno dei proprietari come degli agricoltori.

La quantità di minerale di cui componesi un calcarone varia a seconda delle esigenze della produzione delle zolfare e da altre considerazioni da 10 casse a 200, eccezionalmente raggiunge perfino il doppio di quel peso. Secondo l'ing. Parodi la durata dell'operazione, diversa per i calcaroni di dimensioni differenti, sarebbe come appresso:

per i calcaroni di circa	50 casse	richiedesi per la fusione da	30 a 35 giorni
	200 a 250 »	»	50 a 60 »
	400 a 500 »	»	80 a 90 »

Vi influiscono d'altronde le condizioni atmosferiche; così il vento accelera la fusione, la pioggia la ritarda: l'operazione può solo aver luogo durante l'estate, di modo che nei calcaroni delle dimensioni più grandi si giunge a fare soltanto una fusione all'anno.

Con un minerale del tenore di 25 % di zolfo la perdita alla fusione sarebbe teoricamente di 20 % su quella quantità; nella pratica varia tra 33 e 40 %: la differenza, in 13 sino a 20 % si disperde per sublimazione, per ciò che resta imprigionato nei residui e per le reazioni chimiche che hanno luogo durante la fusione (1).

In questa miniera, però il minerale è fuso negli apparecchi di liquefazione sistema

(1) Parodi ing. Lorenzo, *Relazione sull'Estrazione dello Zolfo in Sicilia*, Firenze 1873, pag. 49 e seguenti.

Thomas, di Milano, col quale si estrae lo zolfo dal contenente calcare senza calcaroni, per mezzo di vapore sovrasaturato, che s'introduce alla pressione di 2 a 3 $^1/_2$ atmosfere entro cilindri di ferraccio ed acciaio della capacità di 36 quintali metrici di minerale. È questo uno degli infiniti, procedimenti adoperati per la fusione dello zolfo, procedimento molto ingegnoso, che non mancò di esser vivamente criticato dai propugnatori di altri metodi, ma che ha il vantaggio di non avvelenare l'atmosfera con vapori acidi, che distruggono completamente la vegetazione tutt'intorno alla miniera. Ci asteniamo di pronunziarci sui meriti del sistema, il quale risponde almeno ad un desiderio dell'agricoltura.

Idem. — Nella Zolfara di Croce, al Colle Croce, aperta nel 1833, il giacimento di zolfo raggiunge lo spessore di circa 40 metri, ma non se ne conosce il fondo. Il minerale è rinchiuso nel calcare marnoso bigio-biancastro, al quale è intimamente associato. Il tenore di zolfo è di varia natura. Il minerale di prima qualità, detto *talamone*, contiene l'80 % di zolfo. Le altre forme di minerale di zolfo incontrate in questa miniera sono: lo zolfo saponaceo ed il minerale *sabbioso* giallo-canarino, che rassomiglia tanto a zolfo fuso da poter ingannare una persona inesperta, per tale è capitato essere stato perfino venduto. Contiene del calcare, che resta giallo-paglia dopo la fusione. Industrialmente il prodotto della miniera rende 20 % di zolfo.

Nell'anno 1859 la Zolfara di Croce era la più importante tra le miniere di questo comune e produsse 15,000 tonnellate di zolfo. Più tardi, per una serie d'anni, la quantità diminuì, per qualche motivo a noi ignoto, a quasi nulla, per aumentare di nuovo. Da molti anni è di proprietà di una casa inglese.

Idem. — La Zolfara di Piraino, è pure situata nel Colle Croce.

Idem. — Nella Zolfara di Friddi vi ha uno strato di zolfo di m. 5 a m. 9 di spessore e con inclinazione di 20° sino a 24°.

In questa miniera, situata al N. di quella di Colle Croce, si applicò una macchina a vapore della forza di 60 c. v., sistema di Cornovaglia, per l'esaurimento delle acque. Questa macchina, costrutta a Tavistock, nella contea di Devon, in Inghilterra, è collocata sul pozzo dell'Unione, profondo m. 66; serve per una pompa del diametro di un piede inglese e con una corsa di 6 piedi.

Idem. — Zolfara di Morrone, aperta nel 1834.

Baritina gialla fibrosa, associata allo zolfo.

Acqua minerale. — Al lato sinistro della strada mulattiera che da Lercara Friddi conduce a Roccapalumba, dopo un chilometro di cammino giungesi ad una fontana, da dove esce in scarsa quantità l'*Acqua mistina dei Friddi*, sorgente solfurea fredda, senza importanza, che

raccogliesi in una vasca, uso abbeveratoio, per i muli che ivi transitano.

Quest'acqua viene fuori da strati appartenenti al Miocene superiore in relazione col giacimento di zolfo.

2724. **Castronuovo di Sicilia**. — Quarzo, varietà Agata giallo-chiara, con macchie bianche e verde-chiaro.

Idem, *idem* carnicino.

Idem, *idem* verde-chiaro. con macchie bianco-sporco.

Idem, *idem* verde ulivo, con macchie bianche.

Diaspro venato di bruno e giallo.

Idem carnicino.

Idem giallognolo con bianco sporco.

PROVINCIA DI GIRGENTI

CIRCONDARIO DI BIVONA.

2725. **Cammarata.** — Piccola città in monte, con stazione della ferrovia Palermo-Porto Empedocle, dai quali porti è distante chilometri 89 e 55 rispettivamente.

Zolfo. — Alle falde del monte di Cammarata, detto Gemini e sulla destra del Platani, trovasi la Zolfara di Gallinica, che prende nome da un ex-feudo e che fu aperta nell'anno 1862. Questa zolfara è situata a 6 chilometri a mezzogiorno della città ed avrebbe forse preso maggior sviluppo ove avesse avuto il comodo di strade ruotabili.

Idem. — Altra zolfara, di recente scoperta nell'ex-feudo Giliferrari, giace vicina alla sponda destra del Platani a circa 6 chilometri da Cammarata. Per la bontà del minerale e la felice posizione della miniera, distante solo un chilometro dalla stazione ferroviaria di Acquaviva Platani e 4 da quella di Cammarata, quantunque sia di recente data, promette di rendersi molto importante.

Bitume; ivi, in tracce, associato allo zolfo.

Prevale tuttora un'opinione assai erronea intorno all'origine geologica dello zolfo, esistente in quantità immensa in Sicilia, come in varie altre regioni dell'Italia ed in altri paesi, dove è oggetto di attiva coltivazione, opinione nata da teoria preconcetta al tavolino, in mancanza di studi sul terreno. Difatti, si legge in molti trattati di geologi distinti esser lo zolfo un prodotto vulcanico ed i giacimenti di zolfo di Sicilia il risultato diretto di fenomeni vulcanici secondari, nei quali le emanazioni solfuree permeanti delle fessure della roccia, prodotte da terremoti ed altre operazioni vulcaniche, vi depositarono delle qualità notevoli di zolfo. Nulla di più lontano dal vero potrebbe

esser immaginato e conviene che anche questa pagina sia cancellata da quell'aureo poema letterario ch'era la *storia dei cataclismi, cui sarebbe stato ripetutamente assoggettato il nostro globo*. E vale il vero, come abbiamo già espresso in altra occasione, ogni fenomeno geologico, troppo recondito per le nostre finitissime intelligenze, soleva fino ai nostri tempi esser attribuito a cataclismi spaventosi, da far rizzare i capelli in testa a chi ne legge la descrizione circostanziata, e quasi a farci tremare, per paura di trovarsi tutti abissati un giorno sotto la così detta crosta solida del globo.

Già nel 1810 l'abate Francesco Ferrara, di Messina, osò dimostrare l'errore di tali apprezzamenti intòrno all'origine dei giacimenti di zolfo. Ci piace riportare testualmente le sue parole, perchè egli tra i primi ne ebbe un concetto più esatto. « Debbo far rilevare un errore », dice egli, « che si ha e che alcuni scrittori hanno rassodato; che la Sicilia sia ricca di miniere di zolfo a cagione de' suoi vulcani. « Debbo dire che il *zolfo si trova nei luoghi ove i vulcani non hanno agito*: esso è in mezzo a terre, che sono deposizioni dell'antico mare, e che le di lui miniere *non sono state formate secondo le circostanze nelle quali esse si dimostrano che per opera di quel mare immenso, che un giorno coprì le terre ora scoperte* » (1).

Studiati con molta intelligenza negli ultimi anni, specialmente dall'ing. Mottura, i giacimenti di zolfo di Sicilia ci sono ora meglio conosciuti. Il sullodato autore ci fece sapere che il minerale di zolfo ricorre in *veri strati* in mezzo alle marne cenerognole, al calcare marnoso a struttura cavernosa ed al gesso, appartenenti indistintamente al terreno miocenico superiore, vale a dire alla fine dell'Epoca terziaria media e di più a *terreni sedimentari formati sotto l'acqua, in assoluta assenza di qualsivoglia eruzione vulcanica.*

Il minerale di zolfo si trova associato a calcare alquanto marnoso di color bigio-cenerognolo, ora in mezzo a geodi della roccia, ora in banchi estesi dello spessore di qualche centimetro sino a m. 8,50. Detto minerale è ora giallo-vivo a struttura cristallina, ora giallo-sbiadito, ora bruno di apparenza resinosa, ora concrezionato compatto, ora di aspetto saponaceo. Lo zolfo purissimo giallo-limone splendente è affatto eccezionale e risulta da circostanze speciali di cristallizzazione.

Vi sono sovente più strati di zolfo sovrapposti gli uni agli altri nello stesso punto; tali strati sono divisi tra loro per mezzo di stratarelli sottilissimi di marna calcarea bituminosa a struttura terrosa, detta dagli zolfai *ballatino* e contenenti talvolta del gesso.

Fu rilevata dal Mottura la circostanza della singolare alternanza periodica nella deposizione di calcare compatto e zolfo, o di calcare compatto, con calcite cristallizzata in minuti scalenoedri e zolfo nel minerale di zolfo listato, conosciuto in Sicilia sotto il nome di minerale *soriato*. In ambedue le serie sovraccennate lo zolfo si trova invariabilmente inferiore agli altri membri. Esistono sovente dei vuoti tra il calcare e lo zolfo, e questi sono tappezzati da cristalli di calcite e di zolfo, quelli colla punta in giù, questi rivolti in su.

(1) Ferrara prof. Francesco, *I Campi flegrei della Sicilia e delle Isole che le sono intorno*, Messina 1810, pag. 33.

Il così detto *briscale* degli zolfai siciliani fu constatato dal Mottura segnare l'affioramento degli strati di zolfo ed aver origine dall'alterazione del calcare zolfifero, mediante l'ossidazione dello zolfo esposto alle azioni atmosferiche. Il risultante acido solforico trasformò il carbonato di calce del calcare in solfato di calce idratato, ossia gesso friabile tenero. Il briscale è dunque foriero di banchi di zolfo, i quali hanno un'importanza proporzionata a quella del briscale stesso (1).

Dagli studi di Mottura risulta che i gruppi zolfiferi della Sicilia sono numerosi e generalmente indipendenti tra loro. Anche in origine non erano uniti insieme, locchè si giudica dalla natura e spessore diverso degli strati di zolfo e delle roccie nei singoli gruppi. Questi non sembrano mai avere una larghezza maggiore di 3 chilometri, la loro lunghezza, invece, è talvolta di 10 chilometri. I punti più specialmente ricchi in zolfo sono quelli dove gli strati sono i più conturbati e non hanno alcuna relazione colla posizione topografica rispetto al centro od alla periferia del giacimento (2).

La formazione miocenica, ossia il terreno terziario medio, prende un grande sviluppo in Sicilia, dove si può facilmente studiarne i singoli membri, che si aggruppano in Miocene inferiore, medio e superiore, nel modo che diremo appresso, tolto dalla memoria surriferita.

Le argille salate e le arenarie giallo-bruno poco coerenti alternanti con loro, così largamente rappresentate nel mezzogiorno della Sicilia, sono deposizioni marine: ad esse segue un calcare concrezionato, poi delle argille salate bituminose, nelle quali incontransi le *macalubbe*. Questi strati, che sottostanno al gruppo zolfifero, appartengono al Miocene inferiore.

Certi conglomerati, contenenti sovente dei ciottoli derivati dagli strati suddetti, costituiscono il Miocene medio, cui il Mottura crede poter riferire i depositi di salgemma, con alternazioni di argille salate ed arenarie.

A questa serie di strati segue il così detto *gruppo zolfifero*, consistente per ordine ascendente in banchi di tripoli; calcare compatto; calcare zolfifero con tufi e gesso; gessi saccaroidi, cristallini e fogliettati. La fauna del tripoli consiste in poche specie di pesci, di cui s'incontra un immenso numero d'individui, appunto come avviene nei depositi lacustri, dippiù le specie sono identiche con quelle di Aix, nel dipartimento delle Bocche del Rodano, in Francia e quelle di Œningen, in Isvizzera, pronunciate da Agassiz e Heer esser lacustri. Vi si trovano pure degli insetti, come la *Libellula*, che sogliono svolazzare intorno ai laghi e paludi.

Da tutto questo complesso di circostanze, come dalla struttura e configurazione del terreno e dal gran numero di piccoli gruppi zolfiferi indipendenti gli uni dagli altri, il Mottura trae la deduzione esser questi dei depositi lacustri formatisi al piede meridionale delle Madonie, tanto più che in non pochi punti al lembo meridionale dei giacimenti di zolfo spuntano ad altezze notevoli attraverso i terreni posteriori l'alberese ed il calcare nummulitico, appartenenti ambedue all'Eocene.

(1) MOTTURA, Vedi nelle *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, Serie 2ª, Tom. XXV, 1871, pag. 391.

(2) MOTTURA, loc. cit. pag. 391 e 416.

Altra zona di strati marini riscontransi sopra il gruppo zolfifero ed abbraccia un calcare marnoso bigio-chiaro, molto tenero, caratterizzato dalla moltitudine di foraminiferi che racchiude, calcare denominato localmente *trubo*, nonchè delle marne azzurrognole.

Il gruppo zolfifero ed i trubi costituiscono il Miocene superiore.

L'intervallo tra le roccie eoceniche e le Madonie sarebbe stato occupato da una serie di laghi salati, separati dal mare in forza del graduale sollevamento del suolo. Primo a formarsi fu il salgemma, solo più tardi lo zolfo. Ecco però nascere una difficoltà, che conveniva spiegare.

Il salgemma sarebbe dovuto, sia all'evaporazione diretta dell'acqua salata dei laghi, sia, come opinerebbe l'autore più volte citato, alla concentrazione del sale sparso nelle argille salate superiori al calcare concrezionato appartenente al Miocene inferiore, operazione delle acque piovane. Esiste però in quantità nell'acqua di mare il solfato di calce, sostanza assai meno solubile nell'acqua del cloruro di sodio. Esso dunque avrebbe dovuto precipitarsi il primo e formare dei depositi di gesso inferiormente al salgemma, ciò che non si potè ancora conoscere, non essendosi peranco penetrato in alcun caso al fondo del deposito di sale nelle saline, sotto il quale potrà benissimo esservi del gesso. Ad ogni modo è constatato che lo zolfo trovasi in un orizzonte superiore al salgemma e quindi il gesso che l'accompagna in quantità così considerevole dovrà esser dovuto all'evaporazione di altra acqua salata di quella che lasciò depositare il surriferito salgemma.

In tutte queste operazioni l'azione vulcanica *sarebbe stata limitata*, se mai, *al semplice sollevamento graduale dei terreni terziari di Sicilia.*

Il Mottura considera la formazione del minerale di zolfo quale effetto di acque minerali contenenti in soluzione del solfuro di calcio, introdotte in fondo ai laghi salati, in presenza di acido carbonico ed ossigeno. Dalla circostanza che il carbonato di calce si trova in mezzo ai giacimenti di zolfo cristallizzato sotto forma di calcite e solo rarissimamente come aragonite egli arguisce che la temperatura dei laghi in parola non doveva scostarsi notevolmente da quella dell'ambiente, giacchè, se avesse oltrepassato 40° C. il carbonato di calce si sarebbe cristallizzato come aragonite.

A contatto coll'atmosfera il monosolfuro di calcio produce un deposito di carbonato di calce, coll'eliminazione dell'acido solfidrico gassoso e quindi di polisolfuri. Depositatosi il carbonato di calce nonchè la marna e l'argilla trasportate nei laghi, i polisolfuri restati in soluzione nell'acqua si sarebbero scomposti alla lor volta, colla formazione di un precipitato abbondante di zolfo. Questo zolfo è associato al calcare in una proporzione che si può considerare in moltissimi casi come il risultato della scomposizione di pentasolfuro di calcio e della formazione di carbonato di calce e zolfo, di cui le proporzioni teoriche sarebbero di 38,5 e 61,5 °/o rispettivamente.

Quando il minerale è rinchiuso nel calcare è in regola più puro che quando si trova nelle marne bigie, dove non esiste alcuna proporzione chimica.

Una parte dei monosolfuri o dell'acido solfidrico in presenza del carbonato di calce e dell'atmosfera si sarebbe trasformata durante il periodo zolfifero in solfato di calce, ossia gesso, il quale sarebbe rimasto in soluzione nelle acque, finchè queste non avessero raggiunto il loro punto di saturazione. Cessata la deposizione dello zolfo, con-

tinuò però la formazione del gesso e questo dovette allora risultare dal solfato di calce contenuto abbondantemente nelle acque.

Non è improbabile che in alcuni casi le acque minerali, scaricandosi nei laghi solfurei, contenessero in soluzione dell'acido solfidrico e del bicarbonato di calce (1).

SALGEMMA. — SALINA DI CAMMARATA. Sulla sinistra del Platani, nell'ex-feudo Salina, in prossimità al comune ed alla stazione di Acquaviva Platani esiste in abbondanza del salgemma di eccellente qualità, che fornisce gran parte del sale richiesto per le provincie di Girgenti, Palermo e Caltanissetta e che potrebbe divenire assai più importante all'occorrenza.

GESSO; nell'ex-feudo Gallinica, dove costituisce degli intieri colli.

Viene esclusivamente usato per fabbricare a Cammarata, San Giovanni Gemini e Casteltermini.

Idem; nell'ex-feudo Giliferrari, dove è abbondantissimo. Qui però è associato a calcare miocenico.

Idem; in contrada Feiso, sulla sponda sinistra del Platani, vicinissimo alla stazione di Cammarata.

Idem; in contrada delle Balatelle, a meno di un chilometro dalla stazione suddetta.

QUARZO, varietà AGATA a macchie gialle, con vene di calcedonio; esiste in copia nell'ex-feudo Rossino, che trovasi alle falde del monte Gemini.

Idem, *idem* giallo-scuro, con macchie trasparenti e brune.

Idem, *idem* giallo e verde-chiaro, con macchie verde-scuro.

Idem, *idem* verde e giallo, con macchie bianche.

Idem, *idem* verde carico, con macchie gialle.

Idem, *idem* verde ulivo, con macchie bianche e brune.

Idem, *idem* verde-scuro e verde-chiaro.

Idem, varietà *Calcedonio*, associato all'agata.

DIASPRO rosso e giallo-chiaro, con linee agatizzate; nel monte Rossino.

Idem, rosso vivo con linee rosso-carico.

Idem carnicino.

Idem verde cupo con macchie gialle.

Idem verde con linee giallo-chiaro.

Idem verde cupo con macchiette agatizzate e linee bianche.

Idem bianco sporco con linee rosse e macchie agatizzate.

(1) MOTTURA, Ivi, pag. 426 e seguito.

Acque minerali. — Verso il fiume Platani esistono numerose sorgenti di *Acqua salina*.

Nell'ex-feudo Geliferrari, sulla destra del Platani, trovasi una sorgente di *Acqua solfurea*, la quale è distante 6 chilometri dal paese verso S.

Nella contrada Balatelle havvi pure una sorgente d'*Acqua solfurea* fredda.

Tutte queste acque sorgono in mezzo al terreno miocenico superiore, al quale appartengono pure il gesso e lo zolfo.

2726. **San Giovanni Gemini** [già **San Giovanni di Cammarata**]. — Villaggio che forma quasi il seguito della città di Cammarata.

Gesso bianchissimo a struttura lamellare, di cui si fa molto uso per i bisogni del paese; nel colle denominato Pizzillo ad Acqua Fetusa, dove è associato a calcare zolfifero cavernoso e *briscale*.

Celestina; ivi, nel calcare.

Zolfo; nelle caverne nel calcare zolfifero trovansi delle incrostazioni di zolfo e gesso; ivi.

Solfidrite. — Il dott. Biancoraggio c'indicò che verso il centro del colle suddetto si apre un pertugio naturale, da dove emana del gas acido solfidrico.

Questo fenomeno potrebbe esser dovuto alla decomposizione delle roccie zolfifere presso l'affioramento dei banchi di zolfo, mediante la quale si forma il briscale.

Acqua minerale. — Sulla destra del Platani, a 4 o 5 chilometri dal paese ed un chilometro dalla stazione di Cammarata riscontrasi un monte, detto Pozzillo ad Acqua Fetusa. Precisamente alla radice di questo colle, poco superiore al livello del fiume, esistono, brevidistante tra loro, tre polle d'acqua solfurea, intensamente salata, denominata l'*Acqua Fetusa*. Questa è copiosissima e raccogliesi in una vasca per la cura degli animali. Crediamo che sarebbe molto utile per servire ad uno stabilimento balneario e la località vi si presterebbe per la vicinanza della stazione ferroviaria (1).

La roccia onde vien fuori l'acqua è il calcare miocenico, nel quale osservansi delle spaziose grotte naturali, contenenti molta acqua solfurea. A certa profondità esistono dei banchi di gesso e le stesse pareti delle grotte sono rivestite di incrostazioni di gesso, sostanza che trovasi sciolta in certa quantità nell'acqua minerale surriferita.

(1) V. *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 228.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

CIRCONDARIO DI CALTANISSETTA

2727. **Mussomeli** (m. 700). — Sta questa piccola città sopra un monte, alla distanza di 8 chilometri dalla stazione di Acquaviva Platani, della ferrovia Messina-Palermo.

Zolfo. — La Zolfara Sambria, aperta nel 1834, è situata nell'ex-feudo di stesso nome, al Sud di Mussomeli, dalla parte destra del fiume Salso, a circa 8 chilometri dalla stazione di Serradifalco.

Idem. — La Zolfara della Tenuta dell'Oro fu aperta alla stessa data.

Salgemma di prima qualità; nella Salina di Mussomeli. Questa è di proprietà del comune, di cui tutti gli abitanti hanno il diritto di scavare il sale per uso proprio.

Il minerale è rinchiuso in roccie spettanti al Miocene medio.

Idem, in cristalli, che trovansi nel *partimento* tra i diversi strati di salgemma in massa.

Silvina, associata al salgemma; ivi.

Gesso; in prossimità al salgemma.

Acque minerali. — Sei chilometri a levante della città havvi una sorgente, conosciuta sotto il nome dell'*Acqua solfurea dell'ex-feudo Bragamì*, che vien fuori poco lungi da una zolfara abbandonata.

Oltrepassato il fiume Bilice, ramo del fiume Salso, pullula l'*Acqua solfurea dell'ex-feudo Scala*. Questa sorgente dista 14 chilometri da Mussomeli verso levante, pigliando la strada mulattiera.

Lo zolfo, il gesso e le acque minerali si riferiscono al Miocene superiore.

2728. **Acquaviva Platani** (m. 559). — Piccolo villaggio con stazione dalla ferrovia Palermo-Porto Empedocle e distante da queste città chilometri 100 e 44 rispettivamente.

Zolfo. — La Zolfara di Porcheria, situata nell'ex-feudo Zolfara, fu aperta nell'anno 1861.

Idem. — La Zolfara di Marcato Grande trovasi nello stesso ex-feudo. Ambedue rimasero lungamente inattive.

Salgemma; nella salina di Cammarata, sulla sinistra del Platani, al confine tra il comune di Acquaviva Platani e quello di Cammarata.

Gesso; in contrada Corvo. — Cava.

Idem in contrada Montagna. — Cava.

Acque minerali. — Esiste nell'ex-feudo Zolfara, sulla sinistra del

Platani, a pochi chilometri al Sud del villaggio, un'abbondante sorgiva di *Acqua solfurea.*

Questa è in relazione con gesso e zolfo e quindi ha origine nel Miocene superiore.

PROVINCIA DI GIRGENTI

CIRCONDARIO DI BIVONA.

2729. **Casteltermini.** — Borgo alle falde di un monte, a 5 chilometri dalla stazione ferroviaria di Acquaviva Platani. Il suo territorio è ricco di minerale di zolfo, e questo è oggetto di coltivazione in molte miniere.

ZOLFO. — Quattro chilometri al N. del paese trovasi la ZOLFARA DI GALLINICA, la quale si estende pure al di là nel territorio del comune di Cammarata (V. al n. 2725). Al pari delle seguenti due fu aperta nell'anno 1833.

Idem. — ZOLFARA DI FRAPPAOLO.

Idem. — ZOLFARA DI SAN GIOVANELLO.

Nel mese di aprile 1870 avvenne una terribile sciagura nella Zolfara di San Giovanello, dove 45 persone furono sepellite vive per 5 giorni e 6 notti. Tre sole vennero ritirate vive ed a queste i capelli erano divenuti bianchi dall'estremo spavento.

Idem. — La Zolfara di Fabbrica, aperta nel 1862, prende nome da un ex-feudo; è situata a 5 chilometri a levante di Casteltermini, ed è poco distante dalla destra del Platani.

Idem. — Alla stessa distanza del centro comunale, verso S. E., e parimente dalla destra del Platani, presso la Rocca Monte Longo trovasi la ZOLFARA DI MONTE LONGO, aperta nel 1870.

Idem. — La ZOLFARA DI MANDRAVECCHIA, aperta nel 1860, è posta nella regione di medesimo nome a circa 8 chilometri al S. del centro comunale.

Idem. — Procedente in ordine topografico, a 6 chilometri al S. O. del paese, giungesi alla regione ed alla Zolfara di Monganaro, miniera aperta nel 1860.

Idem. — ZOLFARA DI TIMPE DI MALTA ED ANTINORO.

Idem. — ZOLFARA DI CASTELLI.

A questo territorio appartengono altre due miniere di zolfo:

Idem. — Zolfara di Versalona, aperta nel 1862.

Idem. — Zolfara di Chierchia, aperta nel 1869.

In alcune di queste miniere, in particolare in quelle di San Giovanello e di Montelongo, si introdusse da molti anni l'impiego di ferrovie nelle gallerie interne per l'estrazione del minerale.

Salgemma. — Possiede questo comune in abbondanza dell'ottimo salgemma bianchissimo; nella Salina di Antinori il giacimento ha uno spessore di circa 58 metri. La scoperta ebbe luogo poco tempo prima dell'annessione della Sicilia al regno d'Italia, mentre si stava praticando delle ricerche per rinvenire lo zolfo. Lo scavo del sale è concesso a tutti gli abitanti del comune per uso proprio, dietro permesso del proprietario. Tuttavia la sua produzione è quasi nulla.

Sappiamo in seguito agli studi di Mottura che il gesso e lo zolfo spettano al Miocene superiore; la stessa autorità crede dover riferire il salgemma ad un orizzonte alquanto differente, vale a dire al Miocene medio.

Gesso, varietà *Selenite* lamellare: — abbondante.

Idem, idem color topazzo.

Sono notevoli i grossissimi cristalli di selenite di Casteltermini, i quali raggiungono una lunghezza di m. 0,60 a m. 0,70. Mentre eravamo in Sicilia l'ing. Mottura ci fece ammirare un ammasso di selenite delle dimensioni surriferite e dello spessore di m. 0,20, consistente in un aggregato di cristalli lamellari disposti in senso parallelo. Sono questi tra i cristalli più grandi che si conoscono, inferiori però a quelli del Bolognese, descritti al n. 1296 della presente opera e che rinvengonsi parimente nel terreno miocenico.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

CIRCONDARIO DI CALTANISSETTA.

2730. **Sutera.** — Paese con stazione della ferrovia Palermo-Porto Empedocle. È distante da questi punti d'imbarco del minerale chilometri 105 e 39 rispettivamente.

Zolfo. — Zolfara di Piantimola — miniera importante.

Idem. — La Zolfara di Cimicia è posta a 16 chilometri dal paese di Sutera, senza alcun mezzo di comunicazione e precisamente nell'exfeudo di medesimo nome e 5 chilometri al N. di Racalmuto. Dapprima fu proprietà dei Benedettini e molti anni indietro, in seguito all'incameramento dei beni ecclesiastici, passò al Demanio, dal quale fu data in affitto a particolari.

Idem in bellissimi cristalli, *x!*; ivi.

Idem. — Zolfara di Roccafiaccata.

Idem. — Zolfara di Cozzofondo.

Idem. — Zolfara di Tenuta e Giona.

Idem. — Zolfara di Aquilia, aperta nell'anno 1872.

Idem. — Zolfara di Serradipizzo.

Calcite bianca fibrosa, associata allo zolfo; ivi.

In questa località gli strati terziari ed i banchi di zolfo rinchiusivi presentansi in posizione verticale.

Allume. — Esiste tra il villaggio di Milocca, frazione di Sutera e quello di Buompensiere Naduri, nel limitrofo territorio di Montedoro, una gran quantità di allume, il quale non è coltivato. La località è sulla destra del fiume Salso ed è distante circa 10 chilometri da Sutera.

Gesso, che costituisce degli strati o depositi di immane spessore, raggiungendo in certi luoghi poco meno di un centinaio di metri.

Idem, varietà *Selenite* lenticolare e cristallina; intorno al villaggio di Milocca.

2731. **Campofranco.** — Borgo al declivio di un colle sovrastante la sinistra sponda del Platani.

Zolfo. — Zolfara di San Biagio, aperta nel 1840.

Idem. — Zolfara di Campo di Rose, aperta nel 1852.

2732. **Vallelunga Pratameno** [già **Vallelunga**] (m. 472). — Gesso bigio a struttura granulare fina, atto a bei lavori architettonici.

Appartiene al Miocene superiore.

2733. **Serradifalco** (m. 508). — Borgo posto lungo la strada nazionale da Girgenti a Caltanissetta, con stazione della ferrovia, mediante la quale è messa in comunicazione con Porto Empedocle, distante 40 chilometri.

Zolfo. — A 5 chilometri al N. del paese trovasi la Zolfara di Rabbione, situata nella regione omonima e confinante colla zolfara del Bosco nell'attiguo comune di San Cataldo, dal quale è separata per mezzo del torrente Salito. Appartiene al duca di Serradifalco e fu aperta nell'anno 1847.

Vi esiste una macchina a vapore della forza di 8 cavalli, costrutta nell'officina di Florio a Palermo, impiegata per l'esaurimento dell'acqua. La produzione di questa miniera nell'anno 1869 era di circa 300 tonnellate; è ormai quasi esaurita.

2734. **Montedoro** (m. 430). — Borgo situato a 12 chilometri da Canicattì stazione della ferrovia Messina-Catania-Palermo, distante 39 chilometri da Porto Empedocle, punto d'imbarco dello zolfo (1).

(1) A questo territorio venne aggregato il soppresso comune di Buompensiere Naduri.

Le 4 zolfare attive nel territorio di Montedoro nell'anno 1869 produssero all'incirca 3000 tonnellate di zolfo.

Zolfo. — Zolfara Comune e Lennia.

Idem. — Zolfara Sociale Caico.

Idem. — A 4 chilometri al N. del paese, verso il villaggio di Buompensiere Naduri, trovasi la Zolfara di Naduri, aperta nell'anno 1834 e precisamente nell'ex-feudo onde trae il nome, presso il luogo dove il vallone Salito sbocca nel fiume Gallo d'Oro.

Idem. — Zolfara di Stazzone.

Idem. — Zolfara di Cozzo di Calvario.

Idem. — Zolfara di Puzzo e Nadurello; aperte tutte e tre nell'anno 1851.

Idem. — Zolfara Segreto, aperta nel 1831.

Glauberite, *x!* in cristalli di apparenza setosa — abbondante.

Gesso. — Abbondante.

Tutti questi minerali sono rinchiusi nel Miocene superiore.

PROVINCIA DI GIRGENTI

CIRCONDARIO DI GIRGENTI.

2735. **Racalmuto, o Regalmuto** (m. 540). — È questo un paese distante 35 chilometri colla ferrovia da Porto Empedocle ed è centro di varie importanti miniere (1).

Zolfo. — Quattro chilometri al N. O. del paese trovasi la Zolfara di Cannatone e precisamente nella regione di quel nome, confinante col comune di Grotte (V. al n. 2736). Questa miniera data dal 1834. Merita ricordare l'occorrenza nella suddetta zolfara di legno fossile ed avanzi di pesci fossili.

Idem. — A levante della località precedente, a circa 4 chilometri al Nord di Racalmuto segue l'importante Zolfara di Pernice, aperta nel 1817.

Idem. — La Zolfara di Frappaolo (da non confondersi con altra di stesso nome nel comune di Casteltermini), fu aperta nel 1840; appartiene principalmente al principe d'Aragona ed è esercitata attualmente da una Società francese.

(1) Anche prima dell'apertura della ferrovia le zolfare di Racalmuto e di Grotte potevano coltivarsi vantaggiosamente in concorrenza con altre situate più lontane dal punto d'imbarco del prodotto. Il trasporto dello zolfo costava allora da L. 1,50 a L. 1,75 per carico di mulo, ossia per ogni 120 chilogrammi, ora è evidentemente assai minore.

Presso la zolfara di Frappaolo gli strati miocenici sono fortemente inclinati e presentano varii spostamenti, detti dai minatori siciliani *cavallate*. Vicino a queste ultime trovasi dello zolfo di colore ed apparenza resinoso. Gli spostamenti sono spalmati di argilla nerastra liscia, alquanto come succede nelle miniere metallifere tra le roccie di origine geologica più antica. Si fece in questi ultimi anni un pozzo per l'estrazione dello zolfo, in sostituzione delle tortuose scale sdrucciolevoli tagliate nelle roccie, mezzo infame pel quale i *carusi* (ragazzi), solevano portare lo zolfo dai lavori sotterranei al giorno.

Nel territorio di Racalmuto, nel quale si producono circa 8000 tonnellate di zolfo all'anno, annoveransi pure le miniere di cui seguono i semplici nomi.

Idem. — La Zolfara di Pernice Quattro Finaite.

Idem. — La Zolfara di Portella aperta nel 1857.

Idem. — La Zolfara di Gibellina.

Idem. — La Zolfara di Villanova e Gibellina, che fu aperta nel 1833.

Idem. — La Zolfara di Torrecchia.

Idem. — La Zolfara di Cozzo di Disi.

Idem. — La Zolfara di Scifitella.

Idem. — La Zolfara di Piana di Corsa.

Idem. — Zolfara di Curto.

Idem. — La Zolfara di Donnafala.

Idem. — Zolfara di Giona.

Idem. — Zolfara di Bunaca Tenebra.

Idem. — Zolfara di Picatazzi.

Idem. — La Zolfara di Damuso, aperta nel 1834.

Idem. — Zolfara di Asinella.

Idem. — Zolfara di Pietra Bianca.

Salgemma. — Abbonda presso Racalmuto il salgemma, che forma dei giacimenti importantissimi poco utilizzati, salvo per usi locali.

Idem cristallizzato incoloro.

Idem cristallizzato violaceo.

Silvina; nel giacimento di salgemma.

Le saline, che distano da 2 a 4 chilometri dal paese, si distinguono in tre gruppi, denominati:

Saline di Giona, situate ad un centinaio di metri dalla zolfara omonima.

Saline di Pantanelli.

Saline di Sacchitello.

Nella miniera di Giona il salgemma rinviensi sottostante a circa m. 20 di roccie terziarie, immediatamente sotto uno straticello di argilla liscia nera. Entrando nel-

l'ampio vuoto formato coll'estrazione del sale si osserva benissimo sulle pareti tutto l'andamento degli strati, perchè il salgemma è suddiviso in più parti, ossieno strati, per mezzo di straticelli d'argilla nera di pochi centimetri di spessore, detti localmente *costure* e che sono orizzontali od inclinati e segnano varie curve, per divenire in certi punti perfino verticali. Altrove poi il sale è diafano come il ghiaccio ed è associato a sale bigio-nerastro a striscie o nastri e queste seguono le solite curve.

Il giacimento di salgemma di Racalmuto ci è sembrato paragonabile per la sua importanza ed alquanto simile per la sua natura a quella di Saint Nicholas, nel dipartimento della Meurthe, in Francia, vicino al confine della Germania, salina molto sviluppata, che abbiamo pure visitata.

Si è estratto il sale a Racalmuto da secoli per consumo dei paesi vicini. Esso è tanto consistente da richiedere l'impiego della polvere pirica ed in questo modo un uomo riesce facilmente ad estrarne 3 tonnellate in un giorno. Il prodotto si distingue in sale bianco di prima qualità e sale *zurbino*, o scuro. Si suol pagare un piccolo diritto al proprietario pel sale preso alla miniera, per ogni carico di mulo; l'estrazione poi deve farsi dal compratore. Reso a Racalmuto viene a costare 50 centesimi per carico, il quale è di circa 120 chilogrammi.

Gesso a grandi lamelle cristalline, varietà *Selenite*. — Costituisce delle roccie intiere molto estese. Il salgemma è pure accompagnato da ammassi di gesso molto potenti, come nella miniera di Giona ed altrove.

Calcite cristallizzata, *x*, nei geodi degli strati di gesso.

Tripoli; sotto forma di strati, alla base della formazione zolfifera.

Acque minerali. — L'*Acqua solfurea della contrada di Grandi* pullula copiosamente a 3 chilometri al S. O. dell'abitato di Racalmuto, pigliando l'antica strada di Favara e, come la seguente, è abbandonata a sè: ambedue sono fredde.

Nasce al piede di un monte costituito di calcare miocenico.

L'Acqua solfurea conosciuta quale l'*Acqua Mintina dell'ex-feudo Zibellini* appare abbondante: essa trovasi dalla parte opposta del paese, alla distanza di 6 chilometri verso Montedoro.

L'*Acqua salsa* nella contrada Mintina dell'ex-feudo Gibellina è limpida e copiosa.

Acqua solfurea della Contrada Gelso.

Tutti questi minerali, come pure le acque minerali, sono riferibili al Miocene medio o superiore.

2736. **Grotte** (m. 565). — Borgata situata lungo la strada nazionale da Girgenti a Caltanissettà, con stazione della ferrovia Messina-Palermo, distante chilometri 30 da Porto Empedocle. Al pari di Racalmuto vi si trovano molte importanti zolfare attive.

ZOLFO. — Zolfara di Firrio, posta a 4 chilometri al N. del paese e che fu aperta nell'anno 1862.

Idem. — La ZOLFARA DI QUATTRO FINAITE, aperta nel 1834, resta a levante di quella di Firrio ed è distante circa 4 chilometri al N. di Racalmuto.

Idem. — La ZOLFARA DI SINATRA, fu aperta nel 1834. Appartiene ad una Società inglese. Vi funziona una macchina a vapore di 20 c. v. per l'esaurimento delle acque.

Idem. — Zolfara di Morreale.

Idem. — Zolfara di Stretto, aperta nel 1816.

Idem. — Zolfara di Casino e Damuso, aperta nel 1818.

Idem. — Zolfara di Tonazzi, aperta nel 1846.

Idem. — Zolfara di Rametta, aperta nel 1822.

Idem. – Zolfara di Puzzillo, aperta nel 1847.

Idem. — Zolfara di Rina, aperta nel 1870.

Tripoli. — Abbonda in varie parti del territorio di Grotte. Questa sostanza costituisce degli straticelli alla base della formazione solfifera, come venne determinato dal Mottura. Fu studiato dall'ingegnere Stöhr, dal quale vennero descritte, quali provenienti da Grotte, 82 specie di *Radiolarie*, delle quali molte viventi ancora nel vicino mare, oltre a molte *Diatomee* e *Spongiarie* ed alcuni *Foraminiferi*. Nel tufo poi, sovrapposto al tripoli, lo Stöhr riconobbe 116 specie di *Foraminiferi*, denti di pesci, frammenti di echini e vari molluschi, tutti caratteristici di mare profondo.

Siamo sempre nel Miocene superiore.

2737. **Comitini** (m. 340). – Piccolo villaggio, distante 26 chilometri colla ferrovia da Porto Empedocle. Dalle zolfare di questo territorio ottengonsi circa 20,000 tonnellate di zolfo all'anno.

ZOLFO. — ZOLFARA MONTAGNA, aperta nel 1869 (V. pure sotto Aragona, all'articolo seguente).

Idem. — ZOLFARA TONAZZI AIA BRUSCATA, aperta nel 1862.

Idem. — ZOLFARA DI CROCILLE.

Idem. — ZOLFARA DI BALATALISCIA.

Idem. — ZOLFARA DI FELICIA E FUMARAZZA.

Idem. — Nella ZOLFARA DI MANDRAZZE funziona una macchina a vapore verticale con bilanciere a doppio effetto per l'esaurimento delle acque sotterranee, con espansione a metà corsa.

Idem. — ZOLFARA DI MANDRAZZELLE.

Idem. — ZOLFARA DI STRETTO.

Idem. — Zolfara del Pozzo.

2738. **Aragona.** — Città con stazione della ferrovia Palermo-Porto Empedocle. Quest'ultimo, luogo d'imbarco dello zolfo, n'è distante 20 chilometri.

Zolfo. — Zolfara Salomone Grande.

Idem. — La Zolfara di Montagna Vecchia, aperta nel 1870, è tra le poche in cui s'introdusse l'uso delle ferrovie interne per l'estrazione del minerale di zolfo.

Idem. — Zolfara della Mandra d'Aragona, a 4 chilometri al al N. O. dell'abitato.

Idem. — Zolfara di Ranciditi, aperta nel 1859.

Idem. — Zolfara Rocca di Conte, aperta nel 1868.

Idem. — Zolfara Amenta, aperta nel 1860.

CIRCONDARIO DI BIVONA.

2739. **Cianciana** (m. 380). — Borgo situato a circa 39 chilometri al N. O. di Girgenti, di cui una sola piccola parte con strada carrozzabile.

Zolfo. — Zolfara di Grotticella, situata a 2 chilometri al N. E. del paese.

Idem. — Zolfara del Passo di Sciacca.

Idem. — Zolfara di Cappadono.

Idem. — Zolfara di Falconera.

Celestina, *x!*, qualche volta ricoperta di calcite in minuti cristallini, come d'una patina.

Aragonite, *x!*, in grossi cristalli esagonali limpidi, sino al diametro di 2,5 centimetri, tappezzato alle volte di cristalli di zolfo, altre volte di celestina e zolfo.

Gesso. — Sulla sponda destra del Platani sonovi delle alture di gesso, denominate i Pizzi di Minico (m. 460), distanti 7 chilometri dal paese di Cianciana verso Sud.

Salgemma; esistono delle miniere, le quali sono appena coltivate per uso locale; distano circa 2 chilometri dal centro comunale verso S. O., dalla parte di Cattolica Eraclea.

Solfidrite (gas acido solfidrico). — Nell'ex-feudo Bissana, a 4 chilometri al S. O. del centro comunale verso Cattolica Eraclea, sono frequenti le emanazioni di gas solfidrico, come pure di

Paludite (gas idrogeno carbonato).

CIRCONDARIO DI GIRGENTI.

2740. **Cattolica Eraclea** [già **Cattolica**] (m. 160). — Giace questo paese sulla sinistra del Platani, al piede di un monte, ad eguale distanza tra Girgenti e Sciacca.

Già oltre a 40 anni fa una Società francese per la fusione dello zolfo, esercitando allora in Cattolica Eraclea, introdusse l'uso dei calcaroni, con notevole beneficio.

ZOLFO. — A due chilometri verso ponente del paese, prima di giungere al fiume trovasi la ZOLFARA DI COLLE ROTONDO.

L'esaurimento delle acque al disotto del livello del vicino Platani operasi per mezzo di una macchina a vapore orizzontale della forza di 12 c. v. La miniera è di proprietà della principessa di Cattolica e dagli archivi posseduti da questa famiglia risulta che è stata coltivata da quasi 150 anni. Abbiamo osservato nell'interno della miniera dei grandissimi vuoti, che dimostrano abbastanza bene l'importanza dei lavori e la potenza degli strati di zolfo, i quali sono sollevati ad angolo notevole.

Gesso, varietà *Selenite*. — In forma di ammassi di grande spessore; ivi.

Idem, *idem*. — Nelle parti inferiori mal ventilate della miniera formaronsi dei bei cristalli prismatici di selenite limpidissima.

Solfatite (acido solforico libero).

Anticamente si accedeva ai lavori interni per mezzo di gradini assai rozzi tagliati nella marna. Lungo questi si soleva portare a spalla fino al giorno il minerale estratto. L'acqua cadente costantemente dal tetto ristagnava nelle depressioni dei gradini, ove lo zolfo finissimo, mantenuto a contatto dell'acqua e dell'aria atmosferica, formava alla lunga dell'acido solforico debole sì, però con reazione decisamente acida. Questo fatto fu avvertito nel 1841 da Waltershausen, il quale, all'uscire dalla miniera, ne ebbe tutti i suoi panni rovinati da macchie rosse.

ZOLFO. — Attigua a questa miniera verso Sud è la Zolfara di Molinello, aperta nell'anno 1873.

Idem. — La Zolfara di Tortorice è collocata dalla stessa parte del fiume, non lungi dalla località precedente, ed alla distanza di 3 chilometri dal centro comunale verso Montallegro.

Idem. — Oltrepassata questa miniera ed al limite del comune di Montallegro, poco lungi dal Mare Africano, si arriva alla ZOLFARA DI PIANO VIZZI, la quale è discosta 10 chilometri da Cattolica Eraclea.

Idem. — Vicina a quest'ultima trovasi la Zolfara dell'Agnello.

GESSO, varietà *Selenite* cristallina a larghe lamelle, che costituisce delle roccie intiere di grande estensione e potenza. Appena fuori

dell'abitato, alle falde del monte Grotta d'Agnello vi ha una cava di gesso, che basta agli usi piuttosto limitati del paese.

Celestina, *x* *!*, associata allo zolfo.

Calcite stalammitica, *!*; come sopra.

SALGEMMA. — SALINA DI CATTOLICA ERACLEA, coltivata solo per somministrare il sale occorrente per gli usi locali.

Appartiene, secondo gli studi di Mottura, al Miocene medio, mentre gli altri minerali spettano tutti al Miocene superiore.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua solfurea di Sorciovecchio* sorge al N. del paese, dal quale è distante 2 chilometri e precisamente al fiume Platani, nell'ex-feudo Ingartone, contrada Sorciovecchio.

In contrada Ardicola havvi un'altra polla di *Acqua solfurea* fredda. Questa è brevidistante dalla Zolfara di Tortorice, ed a 4 chilometri al S. O. di Cattolica.

Spettano queste sorgive, al pari dello zolfo, al terreno miocenico superiore.

2741. **Montallegro.** — ZOLFO. — Al confine di questo comune con quello di Cattolica Eraclea, a 4 chilometri a ponente del paese di Montallegro trovasi la ZOLFARA DI GURGO VIZZI, che dista poco da quelle descritte nell'articolo precedente.

GESSO, varietà *Selenite* cristallina a larghe lamelle, che costituisce delle roccie intiere.

2742. **Siculiana** (m. 85). — ZOLFO. — ZOLFARELLA PALERMO.

2743. **Raffadali.** — ZOLFO. — Zolfara di Guarni, aperta nell'anno 1870.

Idem. — ZOLFARA DI LA MELA.

Epsomite efflorescente epigenica.

Lignite, o meglio legno fossile — insignificaute.

2744. **Porto Empedocle** [già **Molo**]. — Punto d'imbarco dello zolfo delle miniere nei contorni di Girgenti e nell'interno dell'isola, dacchè è divenuto capolinea della ferrovia Palermo-Porto Empedocle.

ZOLFO. — Alle falde del monte Gianpaolo trovasi una Zolfara, distante 8 chilometri al N. O. del centro comunale.

2745. **Girgenti** (m. 330). — Sotto il nome di *Acragas*, quasi 6 secoli prima dell'èra cristiana venne qui fondata una colonia greca, da emi-

grati venuti da Gela. Divenuta celebre sotto il nome di *Agrigentum*, è supposta aver avuto una popolazione di 200,000 anime ed il suo splendore in allora è sufficientemente attestato dai ruderi dei suoi vasti tempii. Cadde in mano ai Cartaginesi e fu espugnata dai Romani nell'anno 262 av. C. Nel secolo IX della nostra èra venne in potere dei Saraceni, cui appartenne per un secolo e mezzo. Benchè da lungo tempo decaduta da tale grandezza, Girgenti promette di riacquistare nuova importanza, in grazia alla sua favorevole posizione in mezzo a numerose miniere di zolfo, quantunque la produzione di zolfo del territorio del comune, giusta l'ing. Parodi, non oltrepasserebbe 2500 tonnellate all'anno. Colla ferrovia è distante 10 chilometri da Porto Empedocle, 135 da Palermo, 280 da Messina.

ZOLFO. — Chi segue per 14 chilometri delle strade mulattiere in una direzione N. O. dalla città arriva alla ZOLFARA DI MILIONE, posta alle falde settentrionali del monte Milione, a soli 6 chilometri dal villaggio di Raffadali. Questa miniera fu aperta nel 1871.

Celestina in bei cristalli prismatici limpidissimi, associata a marna cenerognola, con zolfo; ivi.

ZOLFO. – A quindici chilometri al N. O. della città trovasi la Zolfara di Cattà, e precisamente nella contrada di quello stesso nome — fu aperta nel 1870.

Idem. — La Zolfara di Fanserona è posta alle falde occidentali del monte Malvezzo, rivolto verso il piccolo fiume Naro, dal quale è poco discosta. Dista 6 chilometri al Sud del paese di Favara.

Idem. — Dalla quale miniera seguendo un chilometro verso mezzogiorno, giungesi alla Zolfara di Calenazzo.

Idem. — Sulle pendici meridionali della Serra di Ferlicchio, a 2 chilometri al N. di Girgenti, ed in prossimità alla stazione ferroviaria trovasi la Zolfara di Ferlicchio, che rimase lungo tempo inattiva.

Idem. — ZOLFARA DI NUNZIATA.

Idem. — ZOLFARA DI PIATTAFORMA.

Idem. – ZOLFARA DI SAN PIETRO.

Idem. — Zolfara di Manganeria.

Idem. – Zolfara di Calcarelle, amendue aperte nell'anno 1862.

Idem. — Zolfara di Pisciotto, aperta nel 1861.

ACQUA MINERALE. — In questo territorio rinvengonsi le troppo decantate salse d'*Acqua solfurea idrocarbonata* conosciute col nome arabo di *Macalubbe di Girgenti*, di cui si scrisse certamente assai più di quanto meritano, dandovi qualche volta l'appellativo di vulcano di fango. Le Macalubbe, distanti 10 chilometri al N. della città di

Girgenti e soli 5 al S. di Aragona, sono situate nel piccolo vallone omonimo, che sbocca nel fiume Agragas e precisamente in mezzo a terreno arido dolcemente ondulato, all'elevazione di circa m. 260 sul mare.

Paludite (gas idrogeno carbonato); ivi.

A ben poca cosa riducesi il fenomeno delle Macalubbe, troppo ampollosamente descritte da buon numero di autori. Invano potrà gonfiarsi la rana, giammai potrà assumere le dimensioni del bue e queste salse insignificanti non ci daranno mai lo spettacolo sublime di un'eruzione quale si può sovente contemplare di notte dalla Villa Reale in Napoli. Delle due cose l'una. Ovvero le salse e le macalubbe, manifestazioni di decomposizioni chimiche operantisi in mezzo a certi strati terziari in cui rimarcasi un equilibrio instabile delle diverse parti costituenti, *non hanno che fare con eruzioni vulcaniche* ovvero, come logica conseguenza, siamo condotti alla conclusione, che abbiamo avuto per lunghi anni, che le eruzioni vulcaniche sono il semplice risultato di decomposizioni chimiche, con nuovo ordinamento dei corpi semplici operatisi col concorso dell'acqua di mare penetrata a poca profondità nella roccia per mezzo di fessure, ciò che indicherebbe una sede *superficiale* e che ci permetterebbe di abbandonare la più poetica teoria del calore immensurabile del centro del nostro globo, che ci sembrerebbe assai poco bene provato; oltre alla difficoltà di spiegare come un fuoco possa mantenersi senza ossigeno.

Soggiungeremo l'analisi centesimale dei gas emanati da questo luógo, fatta da Fouqué: idrogeno protocarbonato 87,23; idrogeno 5,74; azoto 3,74; acido carbonico 1,65; ossigeno 0,69; perdita 0,95 (1).

Di queste Macalubbe sembrerebbe voler parlare Plinio, dove egli dice esistere nella città d'*Agrigentum* una sorgente di petrolio (2).

In merito alle Macalubbe, che riscontransi in più punti della Sicilia in mezzo alle argille saline del terreno miocenico inferiore il Mottura attribuisce alle acque piovane filtrate attraverso le fessure delle argille salate l'attività stessa, come pure le oscillazioni che presentano questa attività nel cacciar fuori fango ed acqua salata, accompagnati da gas idrogeno carbonato. Così, dopo le pioggie copiose, il fenomeno è più gagliardo, per cessare in tempi di siccità assoluta. L'azione dell'acqua dipenderebbe probabilmente da che, sciogliendo essa il sale, libera dal suo carcere l'idrogeno carbonato, che trovasi spesse volte imprigionato nel sale e nelle marne. Questo gas, irrompendo impetuosamente attraverso il terreno, può seco trascinare la melma nericcia e l'acqua salata, che costituiscono le salse (3).

(1) Fouqué, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de France*, tom. LXI, n° 10, pag. 422, 1865.

(2) Checchè ne dica il Ferrara, non esiste qualsiasi sorgente di petrolio nella città di Girgenti; tutte le nostre indagini sul luogo presso le persone più autorevoli riescirono assolutamente negative. — V. *I Campi Flegrei* della Sicilia, 1810, pag. 43.

(3) Mottura, *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*. Serie 2a, tom. XXV, 1871, pag. 377.

Aerolite. — Al 10 di febbraio 1853 cadde presso Girgenti un'aerolite, intorno alla quale possiamo offrire alcuni particolari.

Dalle informazioni dateci dal dott. Nocito rileviamo che la caduta fu preceduta da una specie di esplosione, a poca distanza dal suolo, accompagnata da fumo. L'aerolite si ruppe e si sotterrò circa mezzo metro nel terreno, lasciando un foro, dal quale fu estratta dai contadini che furono testimoni del fenomeno.

Palermo. — Museo della R. Università, frammento.

Torino. — Museo della Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri, frammento del peso di grammi 284, color bigio cenerognolo uniforme, con parte della patina esterna.

Vienna. — Gabinetto di mineralogia della Corte; frammento del peso di grammi 17,5.

Girgenti. — Allorquando ci siamo passati il dott. Nocito, R. Provveditore agli studi della provincia di Girgenti, ne conservò un frammento presso di sè del peso di oltre un chilogramma, ma non sappiamo cosa ne sia divenuto in seguito.

Isola di Linosa.

Questo isolotto fa parte del comune di Girgenti.

Pirosseno; nella lava.

Ortoclasio, varietà *Sanidina*; nella trachite.

Peridoto, varietà *Olivina*; nella lava.

2746. **Canicattì.** — Città alle falde d'una collina, percorsa dalla strada nazionale da Girgenti a Caltanissetta e distante 52 chilometri colla ferrovia da Porto Empedocle.

Acqua minerale. — Proprio vicino al paese, al fiume Naro, esiste una polla d'acqua solfurea, denominata l'*Acqua mintina della Noce*, conosciuta dagli abitanti, ma priva d'importanza.

2747. **Naro.** — Zolfo. — A questo territorio appartiene la Zolfara di Giambertone, che fu aperta nell'anno 1830.

Idem. — Zolfara di Perciata.

Idem. — Zolfara di Deli, a 6 chilometri al N. O. del paese.

2748. **Favara** (m. 371). — È questo un grosso borgo, ad 8 chilometri con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Girgenti. Le zolfare del suo territorio sono molto antiche ed avevano un tempo una grande importanza. La produzione complessiva di zolfo è attualmente di circa 12,000 tonnellate all'anno.

ZOLFO. — A 3 chilometri al S. dell'abitato di Favara e precisamente al confine di questo comune col limitrofo territorio di Girgenti è la ZOLFARA DI CHIMENTO, nella quale s'impiega una piccola macchina a vapore della forza di 8 cavalli, costrutta a Palermo da Florio.

Idem. — Per ritornare alla città di Girgenti, procedente 10 chilometri verso S. E. si giunge alla ZOLFARA DI SAN GIUSEPPE, la quale è posta sul rovescio nord della Serralonga, a soli 5 chilometri al S. di Favara. Fu aperta nel 1871.

Idem giallo-carnicino in bei cristalli, *x!*, associato a calcite in cristalli minuti; ivi.

Idem selenifero bruno, somigliante a resina, talvolta cristallizzato, ed allora associato a calcite cristallizzata, rivestendo la marna; ivi.

Calcite bianco-nivea in cristallini microscopici aggruppati, nei vuoti degli strati di zolfo; ivi.

Idem. — La ZOLFARA DI ROCCA ROSSA confina con quella di Chimento.

Idem. — La ZOLFARA DI ORTATA è brevedistante dalla ZOLFARA BUONA.

Idem. — La Zolfara Buona è distante 4 chilometri dal paese, parimenti verso Sud.

Idem. — Zolfara di Gibesa, collocata a 5 chilometri al Sud di Favara, al confine del comune di Girgenti.

Idem selenifero, color giallo-brunastro; *x!*; ivi.

Calcite, in cristallini microscopici, disposti in forma di cresta di gallo, su calcare marnoso bigio-cenerognolo; rinviensi nelle cavità occorrenti negli strati di zolfo.

Idem. — La ZOLFARA LUCIA, appartenente al duca di Monteleone, è molto sviluppata. Vi si trova una macchina a vapore della forza di 16 c. v.

Le altre miniere di zolfo di questo territorio sono le seguenti:

Idem. — La ZOLFARA DI LUCIELLA.

Idem. — La ZOLFARA DI CASTELLANA.

Idem. — La ZOLFARA DI CIAULA.

Idem. — La ZOLFARA DI CIAULETTA.

Idem. — La ZOLFARA DEL POGGIO DEL MUTO.

Idem. — La ZOLFARA DI SANTA ROSALIA INDELICATO.

Idem. — La ZOLFARA DI SALOMONE E CROCCA.

Idem. — La ZOLFARA DI CALDARONE.

Diaspro, con

Quarzo, varietà *Agata*.

2749. **Camastra** (m. 340). — ACQUA MINERALE. — La sorgente d'acqua solfurea fredda detta l'*Acqua Fetente* è abbondantissima e assai mineralizzata; difatti deposita nel suo scorrere molto zolfo e sale da potersi raccogliere. Dista 2 chilometri dall'abitato di Camastra.

Sorge dal calcare miocenico. Persone competenti giudicano dover pure esistere dello zolfo in prossimità.

2750. **Palma di Montechiaro** [già **Palma**] (m. 165). — Città sul pendio di un colle che guarda il Mar Africano e distante 19 chilometri a ponente del porto di Licata — finora senza strada carrozzabile.

Idem. — ZOLFARA DI MONTEGRANDE.

ZOLFO. — Zolfara di Sciovè, aperta nell'anno 1864.

Idem. — La Zolfara di Finaita, è posta sul versante orizzontale del poggio detto il Monte Grande (m. 267), a 7 chilometri a ponente della città ed un chilometro dal Mare Africano.

Idem. — La ZOLFARA DELLA PUNTA BIANCA è situata nella località detta la Punta Bianca.

Le zolfare di Palma di Montechiaro sono antiche assai ed una volta avevano grande importanza. Vi sono inoltre diversi giacimenti di zolfo inattivi per mancanza di speculatori.

GESSO massiccio, che trovasi in grande abbondanza in questi poggi.

Idem lamellare, poco abbondante.

Idem, in cristalli prismatici lunghi.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua solfurea di Falzone*, in contrada Fiumara, è distante un chilometro a ponente della città, verso il fiume Madura.

L'*Acqua solfurea di Monte Grande* sorge presso la zolfara di Finaita, di cui sopra.

L'*Acqua solfurea di Monte Albano* vien fuori sulla sinistra del fiume di Palma, a 3 chilometri dalla città verso S. E.

Tutte queste sorgenti sono fredde e vengono fuori in relazione con roccie dal gruppo zolfifero (miocene superiore). Ve ne sono inoltre molte altre, però insignificanti.

PROVINCIA DI TRAPANI

CIRCONDARIO DI TRAPANI

Isola di Pantelleria.

2751. **Pantelleria.** — Comune che abbraccia tutta l'isola dello stesso nome, posto nel Mare Africano a chilometri 113 al S. O. di Marsala

e 178 da Tunisi, città colle quali è messa in comunicazione per mezzo dei piroscafi postali. — Offriamo al lettore nella pagina opposta una veduta di questa isola, tutta vulcanica, presa dal mare, rimpetto alla città di Pantelleria.

Acque minerali. — Dal lato occidentale dell'isola, intorno al lago, vi sono varie polle d'acqua minerale salino-alcaline, tutte termali, dette *Le Caudareddi de lu Bagnu*.

Il *Bagno*, impropriamente così designato, seppure non ricordi qualche storico esservi veramente stata una terma ai tempi della dominazione dei Cartaginesi o dei Saraceni in quest'isola, trovasi sul versante occidentale dell'isola e non molto discosto dal Bagno Secco. Sembrerebbe esser lo stesso dell'acqua delle Caudareddi, alquanto raffreddata.

Il Bagno è semplicemente un antico cratere vulcanico, formato di trachite terziaria, avente 1,5 chilometri di circonferenza, profondo assai ed ora pieno d'acqua piovana.

L'*Acqua della Grotta di Gadir*, sorgente calda, situata dalla parte settentrionale dell'isola, presso la spiaggia del mare, scaturisce da varie polle.

Le acque pullulano in mezzo alla trachite in istato di decomposizione.

L'*Acqua della Cala Nicà*, la più termalizzata di tutte, vien fuori a qualche chilometro dalla città di Pantelleria, proprio alla spiaggia, comunicante il proprio calore al mare, cui si mescola.

Ha la sua sede nella trachite in decomposizione.

L'*Acqua del Porto di Scauri Basso* è pure molto termalizzata.

Infine, nella stessa contrada di Scauri Basso, entro una grotta a mare, di accesso difficile, tanto per terra quanto in barca, havvi una sorgente calda, denominata l'*Acqua salina di Sataria*, supposta essere stata adoperata per bagni dai Romani o dai Saraceni.

Tutte queste acque termali sono salino-alcaline (1).

Vapore acqueo. — Il *Bagno Secco* rincontrasi entro una grotta, denominata la Fossa. Vi si osserva un fumaiuolo, accompagnato da vapore acqueo in getto continuo, che costituisce una stufa.

Deriva dall'azione decomponente dell'acqua sulle attigue roccie vulcaniche.

Zolfo, proveniente da antichi fumaioli.

Opale. — Presso la summentovata sorgente delle Caudareddi de lu Bagnu rinviensi dell'opale bianco sporco e bigiccio, dovuto all'azione solvente dei bicarbonati alcalini, riagenti sulla silice della roccia

(1) V. *La Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 207.

Veduta della città di Pantelleria, coi vulcani spenti dell'Isola del medesimo nome (V. pag. 252).

eruttiva: questa silice, dapprima gelatinosa, si precipita di nuovo, sotto forma di opale.

Idem. — Lo stesso minerale formasi in fondo dell'acqua della Cala Nicà.

Ossidiana. — Che ricorre in mezzo alle roccie eruttive.

PROVINCIA DI PALERMO.

CIRCONDARIO DI CEFALU'.

Bacino del Fiume Salso, od Imera Meridionale.

(dal n. 2752 al n. 2768).

Nasce questo fiume da più sorgenti negli alti monti delle Madonie, presso Petralia Soprana e Polizzi Generosa. Una delle surriferite sorgenti forma l'Acqua Amara, che passa attraverso il giacimento di salgemma di Petralia Soprana e ne deriva sua salsedine, onde il nome del fiume. Passa pel centro della regione solfifera della Sicilia e sbocca nel mare a Licata.

2752. **Petralia Soprana.** — Borgo costrutto in cima ad un monte che fa parte delle Madonie, a circa m. 1100 sul mare, presso le sorgenti del fiume Salso.

Salgemma bianchissimo, poco coerente, formato di un aggregato cristallino, minerale molto sviluppato, in particolare presso la Salinella, situata nella valle sotto il paese, a 2 chilometri verso Gangi. Questo sale è purissimo ed ha una lucentezza rimarchevole.

Questo importantissimo giacimento produce del sale di prima qualità. La sua coltivazione, fatta solo per consumo locale, operasi per mezzo di pozzi inclinati e a cielo scoperto, come avviene così sovente in altri luoghi della Sicilia.

Asfalto nero inspessito, sostanza che rinviensi in scarsissima quantità in mezzo agli schisti bituminosi.

Petrolio, che gocciola in quantità appena riconoscibile dalla *Fontana della Madonna dell'Olio*, situata ad un terzo di chilometro dalla cappella detta pure della Madonna dell'Olio, situata poco lungi dal casale di Malpasso.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

CIRCONDARIO DI CALTANISSETTA.

2753. **Resuttano** (m. 646). — Gesso massiccio a struttura granulare, sotto forma di roccia, in contrada Calcare.

Idem, a struttura lamellare.

Quarzo, varietà *Agata* diasproide giallo e rosso, con vene di calcedonio.

Idem, varietà *Calcedonio*, associato, come sopra, all'agata.

Acqua minerale. — In un vallone laterale sulla destra del fiume Imera meridionale, brevidistante dalla sorgente mentovata sotto l'articolo Resuttano (V. al n. 2753), incontrasi una sorgente fredda, detta l'*Acqua solfurea di Vaccarizzo*, nome che prende dalla contrada in cui nasce ed è distante 6 chilometri dall'abitato di Santa Caterina Villarmosa.

Altra sorgente minerale, l'*Acqua solfurea della contrada Anguilla*, trovasi in relazione con zolfo e gesso e, come fu detto di sopra, brevidistante dal paese.

Le acque minerali, che sorgono in mezzo al gesso ed in relazione collo zolfo, si riferiscono, al pari di questi, al Miocene superiore.

PROVINCIA DI PALERMO

CIRCONDARIO DI CEFALU'

2755. **Alimena** (m. 780). — L'antica *Ennina*, città greco-sicula, volgarmente detta Giarrettana, è ora una piccola città a 16 chilometri al N. di Villarosa, stazione della ferrovia Messina-Palermo per Catania a 100 chilometri da quest'ultimo porto.

Salgemma. — In una piccola valletta tra colline a dolce pendenza a qualche chilometro dalla città trovasi una Salina, coltivata a cielo scoperto, saltuariamente e senz'arte, per soddisfare ai bisogni domestici degli abitanti dei finitimi Comuni. Il prodotto, di buonissima qualità, adoperasi per uso di cucina, senza veruna manipolazione, essendo soltanto pestato da chi se ne serve.

In questo giacimento il salgemma è associato a marne turchine e strati di gesso. Il minerale resta scoperto sul fianco della valletta per una profondità di circa 50 metri, consiste quasi intieramente di salgemma, e dovrà seguire sotto il livello del torrente: l'inclinazione degli strati è di 40° verso N. O. γ, linea normale alla direzione della valle.

Idem cristallizzato incoloro; ivi.

Idem in cristalli cubici color violetto; *x !*; ivi.

La colorazione dei cristalli è dovuta, com'è noto, alla presenza di sostanze organiche.

Silvina rossa, in arnioni, nel giacimento di salgemma; ivi.

Glauberite; ivi, come sopra.

Gesso, trovasi in immensa quantità e costituisce degli ammassi estesissimi.

Idem, varietà *Selenite*, sotto forma di cristalli trapezoidali isolati, in mezzo alle argille saline, *x!*, in prossimità alle saline di cui sopra.

Questi minerali spettano al Miocene medio.

2756. **Bompietro**, o **Buompietro**. — SALGEMMA. — Cinque chilometri al S. E. di Alimena e 12 al N. di Villarosa, nella regione Granara o Granieri, situata in una frazione staccata del comune di Buompietro, havvi un'altra SALINA, simile a quella descritta nell'articolo precedente.

Idem cristallizzato; ivi.

La Salina di Castrogiovanni è stata coltivata su piccola scala da ben due secoli e mezzo per lo meno. Ne fu investito nell'anno 1631 Giacomo Campello, barone di Santo Todaro; nel 1751 passò a certo Giuseppe Stagno; appartiene oggi al duca Saponara, principe Salso. Se ne ottiene un prodotto annuo di circa 200 tonnellate; il sale si vende in dettaglio al prezzo di L. 0,42 al quintale. Esistono nel medesimo territorio delle saline di minor entità.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

CIRCONDARIO DI PIAZZA ARMERINA.

2757. **Villarosa** (m. 525), grosso villaggio a 100 chilometri colla ferrovia da Catania e 90 da Porto Empedocle, è uno dei più importanti centri di coltivazione del minerale di zolfo della Sicilia, malgrado che ebbe a lottare contro molti ostacoli fino a questi ultimi anni, attesa la grave spesa di circa 50 lire la tonnellata pel trasporto dello zolfo con carri a muli sino al mare. Rimosso ora questo inconveniente, l'avvenire delle numerose zolfare di Villarosa e dei comuni limitrofi, che sono collocati nel centro dell'isola, promette di divenire molto prosperoso e sono appunto questi luoghi che risentiranno i benefizi dei lavori pubblici eseguiti con grandi spese dal Governo, tanto le strade carrozzabili quanto le ferrovie.

GESSO, varietà *Selenite* a struttura lamellare, sotto forma di grandi ammassi, associati allo zolfo.

Le Zolfare di Villarosa fornirono già nell'anno 1869 una produzione totale stimata in 4000 tonnellate.

ZOLFO. — Appena 2 chilometri al N. O. dell'abitato, confinante col territorio di Santa Caterina Villarmosa, trovasi la ZOLFARA DI PAMPINELLO, aperta nell'anno 1824.

Idem. — ZOLFARA DI OTTAVIANO.

Idem. — ZOLFARA DI SALVATORELLO.

Idem. — ZOLFARA DI GUALTIERI.

Idem. — La Zolfara di San Rocco, nella regione omonima, è posta a 2 chilometri a levante di Villarosa e fu aperta nel 1833.

Idem. — Da questa località procedente verso Nord e 2 chilometri dall'abitato di Villarosa, verso Villa Priolo, incontrasi la ZOLFARA DI RESPICA — parte della quale estendesi su d'una frazione distaccata del limitrofo territorio di Castrogiovanni (V. al n. 2790).

Idem. — A 5 chilometri al N. di Villarosa verso Morello trovasi la ZOLFARA DI AGNELLERIA, la quale estendesi parimenti in una frazione distaccata del territorio di Castrogiovanni (V. al n. 2790).

Idem. — Seguendo un chilometro da questa miniera e 6 chilometri al N. E. di Villarosa vi ha la ZOLFARA GASPA, o meglio gruppo di zolfare, dalle quali sono 9 chilometri sino alla stazione ferroviaria di Castrogiovanni.

2758. **Calascibetta** (m. 854). — Piccola città presso la vicina stazione ferroviaria di Castrogiovanni, dalla quale sono 89 chilometri a Catania, porto d'imbarco dello zolfo.

ZOLFO. — Appena un chilometro al Nord di Calascibetta presso la strada mulattiera di Nicosia vi ha la ZOLFARA DI FONTANELLE, che fu aperta nell'anno 1852.

Idem. - La ZOLFARA DI MALPASSO, aperta nel 1834, è posta a 2 chilometri dalla città, parimente verso N.

Idem. — Vicina alla precedente è la Zolfara del Quadrivio in Malpasso, che fu aperta nel 1851.

Idem. — Procedente verso N. O. giungesi alla ZOLFARA DEL FICO, O DELLA MANCA DEL GRILLO, alle falde del monte Gaspa Torre, e precisamente nella regione Fico, a mezz'ora di cammino dalla Zolfara Gaspa nel limitrofo comune di Villarosa (V. al n. 2757). Questa miniera fu aperta nel 1833.

Idem — La ZOLFARA DI SAN NICOLA è distante dal centro comunale come quella del Fico.

Idem. — La ZOLFARA DI REALMESI dista 4 chilometri da Calascibetta.

Idem. — Parte della ZOLFARA DI PAMPINELLO, descritta nell'articolo precedente, estendesi pure sul territorio di Calascibetta.

Idem. — La Zolfara di Cacchiamo, nella regione del medesimo nome, è distante 12 chilometri al N. di Calascibetta; fu aperta nel 1825.

SALGEMMA. — All'origine del rio Salito che sbocca dal lato sinistro nel fiume Salso, influente dell'Imera meridionale e precisamente nella

regione Schifano trovasi la SALINA DI CALASCIBETTA, la quale è poco distante dal casale di Villa Priolo e 7 chilometri al N. O. del centro comunale.

Idem cristallizzato in cubi; ivi.

Silvina; ivi, associato al giacimento di salgemma.

GESSO, in ammassi considerevoli.

CIRCONDARIO DI CALTANISSETTA.

2759. **Caltanissetta** (m. 588), principale città dell'interno dell'isola, è centro di un vasto territorio comunale e possiede un numero grandissimo di miniere di zolfo, le quali andremo descrivendo nel miglior ordine topografico possibile. — Sotto i Borboni mancava la necessaria viabilità, appena attraversava Caltanissetta una sola strada strategica e l'industria mineraria era assai limitata. Ora l'aspetto delle cose è tutto cambiato in meglio. Questa città trovasi sulla grande linea ferroviaria Messina-Catania-Palermo; le distanze da quelle città sono rispettivamente chilometri 217, 122 e 178; da Porto Empedocle sono chilometri 73, da Licata 75.

Dieci anni fa erano in attività nel territorio del comune 40 zolfare, il cui prodotto era di circa 15,000 tonnèllate di zolfo; 3490 operai vi erano occupati. Alla stessa data i quattro attigui comuni di Caltanissetta, San Cataldo, Castrogiovanni e Sommatino fornirono complessivamente $^{3}/_{4}$ della produzione totale della provincia.

ZOLFO. — Principiando all'estremità occidentale del territorio del comune, incontriamo prima la ZOLFARA DI GROTTA ROSSA, situata a 17 chilometri a ponente di Caltanissetta e 9 da Canicattì. — Vi si trova una piccola macchina a vapore della forza di 8 c. v. costrutta nell'officina Oretea, a Palermo e che serve per l'esaurimento dell'acqua.

Idem. — La ZOLFARA DI ZUBII, aperta nel 1833, trovasi ad 8 chilometri a ponente della città ed uno al N. di San Cataldo. — Possiede una macchina a vapore per l'esaurimento dell'acqua, costrutta parimente nell'officina Oretea, da Florio.

Idem. — La ZOLFARA DI SAN LEONARDO, non lungi da San Cataldo, fu aperta nell'anno 1835.

Idem. — La Zolfara di Taurino, distante 4 chilometri dalla città verso N. O., fu aperta nell'anno 1834.

Idem. — La Zolfara di Juncio è distante 4 chilometri da Caltanissetta verso N. E. e fu aperta nel 1850.

Idem. — Ad 1 $^1/_2$ chilometro da quest'ultima e nella stessa direzione dalla città, in distanza di 5 chilometri trovasi l'importante ZOLFARA DI STRETTO GIORDANO, dove funziona una macchina a vapore della forza di 10 c. v., per l'esaurimento dell'acqua, costrutta da Florio, a Palermo.

Idem. — Havvi pure un'altra miniera, detta ZOLFARA DI STRETTO CUCCURUTO.

Idem. — La Zolfara di Mendola-Marchese dista parimenti 5 chilometri al N. E. di Caltanissetta.

Idem. — Sei chilometri al N. E. della città ed uno dalla Zolfara di Stretto segue la ZOLFARA DI SAPONARA.

Idem. — Procedente da Caltanissetta verso levante, dopo 7 chilometri giungesi alla ZOLFARA DI TRABONELLA, che fu aperta nell'anno 1825, divenuta una delle più importanti di questo comune. Vi si trovano 4 strati di zolfo, il cui spessore complessivo è di m. 15. L'esaurimento dell'acqua si fa per mezzo di una macchina a vapore, costrutta a Palermo nell'officina Oretea.

Idem. — Verso Sud di Caltanissetta 7 chilometri ed altrettanto al N. O. di Pietraperzia evvi la Zolfara di Lanzarotta aperta nel 1850.

Idem. — Nella stessa direzione ed alla stessa distanza della città trovasi la Zolfara di Misteci, posta a 2 chilometri dalla precedente e che fu aperta nel 1828.

Idem. — La Zolfara di Marcato Arrigo, che rimase per qualche tempo inattiva, è distante 9 chilometri dalla città verso Sud.

Idem. — Oltrepassata questa 2 chilometri, ad 11 chilometri al Sud di Caltanissetta trovasi la Zolfara di Cucuta, aperta nel 1850.

Idem. — La Zolfara di Pescecane incontrasi presso la strada mulattiera che conduce a Sommatino.

Idem. — A chilometri 22 al S. O. dalla città di Caltanisetta, 5 da Sommatino e 2 da Delia giungesi alla importante ZOLFARA DI GEBIA ROSSA, coltivata da una Società inglese e dove si trova una macchina d'esaurimento di 6 c. v., costrutta da Florio.

Idem. — La Zolfara di Canicassè è distante 9 chilometri da Caltanissetta ed in comune colle seguenti sei miniere trovasi verso S. O. della città; fu aperta nel 1836 e da alcuni anni non è in esercizio.

Idem. — A 10 chilometri dalla città e 2 a ponente della Zolfara di Canicassè segue la Zolfara di Bifaria, aperta nel 1833.

Idem. — La Zolfara di Renella è distante 12 chilometri dalla città verso Delia: rimase per qualche tempo inattiva.

Idem. — Vicina alla medesima trovasi la Zolfara di Giffarone, che fu aperta nel 1831.

Idem. — La Zolfara di Grasta, aperta nel 1850, è distante 20 chilometri da Caltanissetta e 3 da Delia.

Idem. — La Zolfara di Deliella, presso Delia, fu aperta nel 1833.

Idem. — Zolfara di Gessolongo.

Idem. — Dieci chilometri a ponente della città e soli 2 al Nord del paese di San Cataldo trovasi la Zolfara di San Leonardo.

Idem. — La Zolfara di Chiapparia è distante circa 8 chilometri da Caltanissetta verso N. O.

Idem. — Zolfara Tuminelli.

Idem. — Zolfara Cuccuruto.

Idem. — Zolfara di Jannigreco.

Idem. — Zolfara di San Vincenzo.

Idem. — La Zolfara di Giurfo è distante 10 chilometri a levante del paese di Serradifalco.

Idem. — Zolfara di Pallara-Tragabia.

Idem. — Zolfara di Musta.

Idem. — Zolfara di Cuti, per qualche tempo inattiva; lo stesso dicasi delle seguenti.

Idem. — Zolfara di Ramilia.

Idem. — Zolfara della Torretta, aperta nel 1837.

Salgemma. — Tredici chilometri al N. O. della città trovasi la Salina di Trabona, coltivata saltuariamente, come le tante altre, a seconda dei bisogni locali.

Gesso, di struttura alquanto lamellare, che costituisce degli ammassi stratificati di grande estensione e di notevole spessore.

Idem, varietà *Selenite*, in minuti cristallini isolati, sparsi comunemente alla superficie del suolo in mezzo alle argille del Miocene inferiore.

Celestina. — Trovasi associata allo zolfo, tra altri luoghi nella Zolfara di Pescecane.

Idem, nella zolfara di Grotta Rossa.

Idem, nella zolfara di Grasta.

Idem, nella zolfara di Gebia Rossa.

Limonite terrosa, in minute concrezioni, che potrebbero facilmente sfuggire all'attenzione, associata a carbonato di ferro, in mezzo alle suddette argille mioceniche.

Bitume — tracce, tra altri luoghi nella zolfara di Stretto, associato allo zolfo.

Ambra; nella regione detta Capodarso, vicina al fiume Salso.

Schisto bituminoso; a 3 chilometri da Caltanissetta, verso Santa Caterina Villarmosa, nella località detta Toccarbo — insignificante.

ACQUE MINERALI. — Nel territorio di questo comune sono numerose le manifestazioni di acque solfuree in relazione con gesso e calcare zolfifero. Sono tutte egualmente trascurate; la maggior parte sono di poca importanza, perchè le vene vengono mescolate con acque piovane percolate attraverso le argille superficiali.

Nella Rocca degli Angeli, sotto il convento di quel nome, incontrasi una polla d'*Acqua solfurea* fredda. Sorge ad un chilometro dalla città verso il fiume Salso.

L'*Acqua solfurea di Giunto*, sorgente copiosa, si trova dalla parte di San Cataldo.

Oltrepassata la Zolfara di Trabonella, a 9 chilometri al N. O. della città di Caltanissetta e proprio alle falde della Serra di San Leonardo havvi una polla insignificante d'*Acqua solfurea.*

Chi segue la strada di Girgenti, poi, dopo aver oltrepassato di 1,5 chilometro il paese di San Cataldo, piglia a sinistra, dopo mezzo chilometro di cammino trova l'*Acqua mintina dell'ex-feudo Decano*, che sorge a temperatura fredda alla base di certe rupi calcaree e raccogliesi in una grande vasca, uso abbeveratoio, pel bestiame.

L' *Acqua solfurea della contrada Buccini* sorge a 150 metri a sinistra dell'antica strada mulattiera da Caltanissetta a Girgenti e ad un chilometro dalla località precedente, appunto all'estremità orientale delle rupi calcaree di cui sopra. È distante 8 chilometri da Caltanissetta e 2 da San Cataldo.

L'*Acqua solfurea della Grotta d'Acqua*, sorgiva copiosa, nasce a temperatura fredda al piede di una leggiera eminenza, in una piccola depressione del terreno, dove forma uno stagno. Vi si accede da Caltanissetta seguendo la strada nazionale per 3 chilometri al di là di San Cataldo, indi pigliando a sinistra l'antica strada mulattiera da quest'ultimo paese a Serradifalco, al lato sinistro della quale pullula.

L'*Acqua solfurea di Batiota*, sorgiva fredda molto copiosa, è situata all'estremità meridionale del comune e precisamente nel Vallone di Batiota, che forma il limite col territorio di Sommatino. Esce impetuosamente a guisa di ruscello da una piccola spelonca nel calcare solfifero, ad un tiro di sasso sulla destra della strada da Sommatino a Canicattì, appena mezzo chilometro dalla Zolfara di Gebia Rossa.

Tutte queste sorgive solfuree, al pari dello zolfo, spettano al Miocene medio.

Paludite. — A 3 chilometri a levante della città, verso Santa Caterina Villarmosa rimarcasi un luogo sterilissimo, detto la Terra Pilata, dove il gas idrogeno carbonato esce in certe circostanze dalle fenditure della marna turchiniccia e dove hanno luogo, a rari intervalli, delle eruzioni di fango, accompagnato da gas.

Questa salsa è analoga a quella di Girgenti, descritta sotto l'articolo 2745; essa manifestasi parimente in mezzo alle marne turchine terziarie di origine marina. In occasione del memorabile terremoto dell'anno 1783, i cui funesti guasti a numerose città di Sicilia e delle Calabrie abbiamo accennati altrove (1), formaronsi dei piccoli coni di fango di parecchi metri di altezza, dai quali per qualche tempo rigurgitava una notevole quantità d'acqua.

In occasione delle suddette eruzioni manifestasi l'*Acqua solfureo-idrocarbonata della Terra Pilata*, accompagnata da emanazioni di paludite, ossia gas idrogeno carbonato.

Della stessa natura è l'*Acqua solfureo-idrocarbonata di Xirbi*, la quale si dissecca pure, per apparire di nuovo dopo insolite quantità di pioggia.

Tripoli. — È abbondante in molti luoghi di questo territorio, tra gli altri nella zolfara di Juncio.

È questa una sostanza importante per l'industria, oltracciò è utilissimo al minatore, in ciò che segna la base della formazione zolfifera.

A questo succede un calcare siliceo, che distinguesi dal calcare alberese siliceo in ciò che ha un odore bituminoso quando è percosso.

Sopra il calcare siliceo adagiasi il così detto tufo, consistente in argille bituminose, contenenti una ricchissima fauna quasi microscopica, caratteristica di mare profondo.

Dopo il tufo seguono i depositi lacustri di gesso zolfifero e di calcare zolfifero.

Infine, sopra il gesso e lo zolfo vengono a collocarsi i *trubi* fossiliferi, contenenti miriadi di *Foraminiferi*, di dimensioni microscopiche, tra i quali predominano l'*Orbulina universa*, la *Globigerina bulloides*, la *G. regularis*, ecc.

2760. **San Cataldo** (m. 625). — Grosso borgo a 67 chilometri con ferrovia da Porto Empedocle. Le sue zolfare sono molto importanti e produssero già nel 1869 circa 16,000 tonnellate di zolfo.

Zolfo. — La Zolfara del Bosco è situata ad 11 chilometri a ponente del centro comunale e 3 $^1/_2$ dal paese di Serradifalco, dove passa la strada provinciale di Girgenti.

(1) V. tra'altri gli articoli seguenti: Stilo, n° 1740; Bagnara Calabra, n° 2263; Messina, n° 2835.

Questa miniera è bene coltivata; possiede una piccola macchina a vapore di 8 c. v., costrutta nell'officina Oretea, a Palermo e che mette in movimento una pompa.

Idem. — A levante della località precedente, alle falde meridionali di un monte, trovasi la ZOLFARA DI MANDRA DI MEZZO, situata nell'ex-feudo del medesimo nome, a 3 chilometri al N. di Serradifalco.

Idem. — ZOLFARA DI SAN CATALDO, distante quasi 6 chilometri da Serradifalco.

Idem. — Zolfara di Barbaraso, aperta nell'anno 1827.

Idem. — ZOLFARA DI ZUBII, confinante col territorio di Caltanissetta, e che fu aperta nel 1866.

Idem. — Zolfara di Manche, che fu aperta nel 1866.

Idem. — Zolfara di Madona, aperta nel 1868.

Idem. — ZOLFARA DI GIORDANO, che confina col territorio di Caltanissetta e fu aperta nel 1870.

Idem saponaceo; ivi, entro le marne bituminose.

Idem. — Zolfara Perciata, aperta nel 1871.

Idem. — La ZOLFARA DI STINCONE ED APAFORTE è posta a 4 chilometri al nord del paese di Serradifalco.

Idem. — ZOLFARA DI GABARA; situata a 6 chilometri a ponente del centro comunale.

CIRCONDARIO DI PIAZZA ARMERINA.

2761. **Pietraperzia**. — Città lungo la strada da Piazza Armerina a Caltanissetta a 20 chilometri dal capoluogo della provincia.

ZOLFO. — A ponente della città trovasi la Zolfara di Cane e Donnariva, aperta nell'anno 1851.

Idem. — Sei chilometri al S O. dell'abitato havvi la Zolfara di Canneto, nella regione del medesimo nome, e la quale fu aperta nel 1852.

Idem. — La Zolfara del Vallone dell'Oro fu aperta nel 1850.

Idem. — La Zolfara della Montagna delle Rose fu aperta un anno dopo.

Idem. — La Zolfara della Montagna di Mare fu aperta nel 1863.

GESSO — abbondante.

2762. **Barrafranca** (m. 447). — È questo un grosso borgo, fabbricato a 30 chilometri con strada al S. E. di Caltanissetta.

ZOLFO. — Sulla sinistra del vallone di Braemg, ramo di sinistra del fiume Salso (Imera meridionale) incontrasi la ZOLFARA DI GALATA,

già coltivata più di 40 anni fa. La medesima è posta a 6 chilometri dal capoluogo del comune ed altrettanto da Mazzarino.

Idem. — La Zolfara di Mendena trovasi ad un chilometro a levante del paese di Barrafranca.

CIRCONDARIO DI CALTANISSETTA.

2763. **Delia** (m. 420). — Zolfo. — In questo territorio ad un chilometro a ponente del paese, trovasi la Zolfara di Castelluccio, aperta nel 1853.

Celestina; ivi.

Gesso, varietà *Selenite* lamellare a grossi cristalli, che ricorre in grande quantità, da costituire delle roccie intiere.

Acqua minerale. — L'*Acqua solfurea di Palombo* esce a 200 passi dall'antico castello, tra il calcare ed il gesso lamellare.

2764. **Sommatino** (m. 368). — Borgo posto a 19 chilometri da Caltanissetta, peranco senza strada e centro di varie ricche miniere di zolfo, le quali producono circa 10,000 tonnellate di zolfo.

Zolfo. — L'importante miniera denominata la Zolfara Grande è posta a 6 chilometri dal centro del comune verso S. E., presso il fiume Salso e rimpetto alla Zolfara Tallarita in quel di Riesi (V. al n. 2765). È di proprietà del principe di Sant'Elia, ed è coltivata dal signor Scalia di Palermo.

Da circa il 1854 perdura in questa miniera un incendio interno, in seguito al quale lo zolfo si fonde e liquefa naturalmente, di modo che gli operai sogliono raccoglierlo dalle gallerie inferiori, servendosi di picche, per rompere la crosta solidificata esterna, che si forma a contatto dell'aria. Quasi tutti i lavori cessarono in presenza di questo incendio, che agevolò in modo così rimarchevole l'estrazione. Successe nel corso dell'anno 1874 un gravissimo infortunio in questo punto, per l'imprudenza, o meglio inesperienza, del capo minatore; difatti, volendo questi affrettare l'operazione di scolo dello zolfo fuso, fece uso della dinamite per far saltare la crosta solida. Tale crosta non aveva che uno spessore insignificante di circa m. 1,50, l'esplosione diede passaggio ad una gran massa di zolfo liquido, alla quale non poterono sfuggire gli operai, di cui 10 morirono in mezzo ad orribili sofferenze e gli altri rimasero gravemente feriti.

Presso la miniera vi sono varie macchine a vapore, di cui una d'esaurimento, della forza nominale di 40 c. v., costrutta nelle officine Florio a Palermo, collocata sopra un pozzo della profondità di 90 metri.

Idem. — La Zolfarella esiste, dicesi, da circa un secolo ed è distante 4 ½ chilometri da Sommatino verso S. E., non lungi dalla Zolfara Grande di cui sopra. È provvista di una ferrovia interna.

Uno spaccato verticale per ordine discendente, fatto dall'ing. Moris, dà la seguente successione degli strati presso la Zolfara Grande, nelle cui vicinanze si osserva pure il briscale:

Tufo	m. 0,50
Zolfo, Vena impetrata	» 8,00
Partimento	» 0,50
Zolfo Vanedda bianca (Vena bianca)	» 7,00
Tufo gessoso	» 0,75
Zolfo, Vena grande	» 8,50
Ballatino	» 0,40
Tufo	» 0,25
Zolfo, 1ª Vanedda duzze (Vena dolce)	» 3,50
Ballatino	» 0,28
Tufo	» 0,25
Zolfo, 2ª Vanedda duzze (Vena dolce)	» 2,50
Ballatino	» 0,25
Tufo	» 0,25
Zolfo 3ª Vanedda duzze (Vena dolce)	» 2,00
Tufo	» 0,25
Ballatino	» 0,50
Riposo del minerale.	

Lo spessore complessivo dei 6 strati di zolfo in questo punto è di m. 31,50; quello dei 5 banchi intermediari, i così detti *partimenti* dei minatori siciliani, di meno di m. 4.

Secondo la stessa autorità il minerale dei diversi strati contiene da 18 % a 26 % di zolfo, con una media di 22 %, di cui meglio di $^1/_4$ va assolutamente perduta nella fusione per mezzo dei calcaroni.

Idem. — La ZOLFARA MONTAGNA fu aperta nell'anno 1868. Allo esaurimento dell'acqua serve una piccola macchina a vapore di 6 c. v.

Idem. — Due chilometri e mezzo dall'abitato di Sommatino, verso S. E. trovasi la Zolfara Grottille, aperta nel 1834 ed ora di poca importanza.

Idem. — Lo stesso dicasi della Zolfara Barachella, aperta nell'anno 1864.

GESSO lamellare, varietà *Selenite*. — Esiste in grandissima quantità in forma di strati potenti.

Idem, *idem* in cristalli limpidissimi di forma prismatica assai allungata, *x!* nella zolfara di Montagna.

Questi graziosissimi cristalli si formano sotto i nostri occhi e sono il risultato dell'infiltrazione delle acque piovane cariche di solfato di calce nel loro passaggio attraverso gli ammassi di gesso, in quelle parti degli scavi irregolari, mal disposti, dove manca completamente la ventilazione. In tali circostanze vi abbiamo constatato col

termometro alla mano una temperatura molto elevata, in presenza del fenomeno della formazione dei cristalli alla superficie delle marne — cioè quasi 40° C.

Celestina; che accompagna lo zolfo.

Calcopirite, in minuti grani, riconosciuti dal Moris in mezzo alle argille ferruginose del Miocene inferiore, peraltro rarissimi.

ACQUE MINERALI. — Seguendo la strada che conduce alle zolfare, oltrepassata quella di Montagna, a 150 metri al di là del podere di Mintina verso il fiume salso, ed a pochi metri a sinistra della strada stessa in un campo nasce l'*Acqua Mintina*, sorgente solfurea fredda, molto carica di gas solfidrico.

Questa vien fuori alla base di una piccola eminenza di trubo bianco giallognolo, racchiudente in abbondanza dei foraminiferi di forma globulare, e precisamente dove principiano i terreni meno accidentali.

L'*Acqua solfurea del Canaletto* sgorga in non scarsa quantità ed a temperatura fredda al piede di una collina di calcare zolfifero, detto il Gigante, verso il fiume di Delia, sulla sinistra del quale si trova ed è distante 3 chilometri da Sommatino verso S. ed altrettanto a ponente della Zolfara di Montagna, la quale giace sul fianco opposto del monte.

Vien fuori da strati di marna turchiniccia e di tripoli, sottoposti al calcare bigio con selce, vale a dire alla base del gruppo zolfifero. Ambedue le sorgenti hanno dunque origine nel Miocene medio.

CIRCONDARIO DI TERRANOVA DI SICILIA.

2765. **Riesi** (m. 369). — In questo comune, di cui il capo luogo è un grosso borgo in collina, a chilometri 24 a mezzogiorno di Caltanissetta, esistevano nel 1869 3 zolfare attive, dalle quali si ottennero circa 5000 tonnellate di zolfo.

ZOLFO. — Prima in ordine topografico nel passare da Sommatino a Riesi è la ZOLFARA DI TAGLIERETTA, detta talvolta la ZOLFARA DEL FIUME, perchè situata appunto alla sinistra sponda del fiume Salso. Essa è rimpetto alla Zolfara Grande, testè descritta ed è distante 6 chilometri da Sommatino e 4 al N. O. di Riesi.

In questa miniera, che era provvisoriamente inattiva quando l'abbiamo visitata, esiste una macchina a vapore orizzontale della forza di 12 cavalli, inserviente all'estrazione dell'acqua e costrutta nell'officina Florio, a Palermo.

Idem. — A cinque chilometri da Riesi verso N. E. trovasi la ZOLFARA SPAMPANATO, o della PORTA DI SAN PIETRO.

Idem. — Nella stessa direzione procedente un chilometro più lontano, incontrasi la Zolfara Cipolla o della Pazienza.

Gesso. — È abbondante questa sostanza sotto la solita forma di ammassi irregolarmente stratificati. – Cava, ad un chilometro all'O. del paese.

Idem fibroso.

Quarzo, varietà Agata giallo brunastro, verde sbiadito e bianco.

PROVINCIA DI GIRGENTI

CIRCONDARIO DI GIRGENTI.

2766. **Campobello di Licata** (m. 309). – Grosso borgo situato a 30 chilometri con strada ferrata da Licata, porto d'imbarco dello zolfo.

Zolfo. — Procedente 5 chilometri dal paese nella direzione S. O. nel Pizzo Serra di Mendola trovasi la Zolfara di Serra di Mendola, aperta nell'anno 1862, e distante una ventina di chilometri dal punto d'imbarco a Licata.

Idem. — A ponente di questa località ed un altro chilometro più lontano dal centro comunale trovasi la Zolfara di Ficuzza e precisamente nell'ex-feudo del medesimo nome, alle pendici del Pizzo di Ficuzza. La sua distanza da Licata è di 18 chilometri.

Idem. — La Zolfara dell'Abbadia è distante 5 chilometri a ponente del paese.

Idem. — La Zolfara di Favarotta prende nome da un ex-feudo ed è situata a 5 $^1/_2$ chilometri al Sud del centro comunale presso la strada di Licata, distante 18 chilometri da questo porto: fu aperta nel 1822.

Idem. — Nella medesima direzione a 9 chilometri da Campobello di Licata, trovasi la Zolfara di Bifara e precisamente nell'ex-feudo di quel nome. Questa miniera fu aperta nel 1822 ed è distante 14 chilometri dal porto di Licata.

Idem. — Zolfara di Giammaccaroni.

Idem. — Zolfara di Cardello.

Tutte queste miniere, scaglionate nelle colline a distanze di 5 a 9 chilometri dal centro comunale, sono in coltivazione, ve ne sono pure delle altre inattive.

Gesso.* — Trovasi indistintamente in ogni miniera di zolfo di questo territorio, come pure in molti altri punti vicini e distanti dal paese; nella massima parte è cristallino lamellare, della varietà *Selenite*.

Idem, idem. — Costituisce dei monti intieri nell'ex-feudo Montalbo.

Idem, idem; nella località denominata Musta, a 4 chilometri al Sud del paese.

Idem massiccio: sotto questa forma è meno abbondante.

Celestina; accompagna lo zolfo nelle zolfare.

ACQUE MINERALI. — Nell'ex-feudo della Favarotta, poco lungi dalla zolfara dello stesso nome, pullula una sorgente d'*Acqua salina.*

A 4 chilometri al Sud del paese, seguendo la strada di Licata, sorge l'*Acqua solfurea dell'ex-feudo Musta.*

Ancora più verso Sud incontrasi l'*Acqua solfurea dell'ex-feudo Favarotta.*

È copiosa la sorgente detta l'*Acqua solfurea della Gurra.*

Abbondante pure è l'*Acqua solfurea di Pietrarossa.*

Tutte queste acque sorgono in relazione con roccie del gruppo zolfifero ed appartengono, al pari dello stesso zolfo e del gesso, al Miocene superiore.

2767. **Ravanusa.** — ZOLFO. — In questo territorio esiste dello zolfo; la Zolfara di Travali, di poca importanza, rimase qualche tempo inattiva.

Idem. — ZOLFARA TI MINARDA.

2768. **Licata.** — È una città con piccolo porto sul Mar Africano, presso la foce dell'Imera meridionale o fiume Salso. Vi si fa un'attiva spedizione di zolfo. È pure scalo dei piroscafi postali del littorale della Sicilia.

ZOLFO. — All'estremità nord del comune, non lungi dalla Zolfara di Bifara, presso il confine di quello di Campobello di Licata trovasi la ZOLFARA DI PASSARELLO.

GESSO, varietà *Selenite* cristallina lamellare; abbondante.

TRIPOLI. — Costituisce questa sostanza uno stratarello alla base della formazione zolfifera.

È ricchissimo in pesci fossili, di cui vi furono rinvenute 63 specie, comprese 53 di mare e 10 di acqua dolce.

Ambra rossastra bruno-fosca.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

CIRCONDARIO DI TERRANOVA DI SICILIA.

2769. **Mazzarino** (m. 550). — Piccola città posta a 28 chilometri al Nord del porto di Terranova di Sicilia, finora con strada mulattiera.

La produzione delle 4 miniere in attività nel suo territorio nel 1869 era di circa 900 tonnellate di zolfo.

ZOLFO. — La ZOLFARA DI GALLITANO è una miniera importante, nell'ex-feudo onde trae nome, che costituisce una frazione territoriale sulla destra del fiume Salso, isolata dal resto del comune di Mazzarino. È distante 20 chilometri dal centro comunale, e soli 7 a levante da Sommatino. Trovasi all'estremità nord del monte in cui sono situate la Zolfara grande e la Zolfarella, descritte sotto l'articolo Sommatino (V. n. 2764).

Idem. — La Zolfara di Foresta, aperta nell'anno 1864, è distante 8 chilometri al S. E. di Mazzarino, verso S. Cono.

Idem. — Tre chilometri più avanti nella medesima direzione, trovasi la Zolfara di Finocchio, aperta nel 1832.

Idem. — Al sud di questa località incontrasi la ZOLFARA DI BUBBONIA.

Idem. — La Zolfara di Salomone è distante 12 chilometri dalla città verso S. E. e fu aperta nel 1835.

Idem. — Qualche chilometro a levante di questa località incontrasi la Zolfara di Rigiulfo, aperta nel 1864.

GESSO, varietà *Selenite* lamellare.

2770. **Butera** (m. 402). — Piccola città in cima al monte di Mombare, a 16 chilometri dal porto di Terranova di Sicilia.

Malgrado l'abbondanza del minerale di zolfo in questo comune, fino all'anno 1869 la sua produzione fu quasi nulla, non oltrepassando un centinaio di tonnellate di zolfo.

ZOLFO. — Al nord di Butera, alla distanza di 6 chilometri, nella regione San Giacomo, esistono dei siti dove per addietro si estrasse dello zolfo.

Idem. — Altrettanto può dirsi del monte Giudeca (m. 526) situato nella medesima regione, a circa 8 chilometri al N. di Butera ed altrettanto al S. E. di Riesi.

Idem. — Sempre nella medesima direzione, alla distanza di soli 5 chilometri verso Riesi, nella contrada detta Poggio del Signore, si è estratto dello zolfo a varie riprese in tempi non recenti.

Idem. — Ventidue chilometri al N. O. della città, nell'ex-feudo Suor Marchesa e precisamente nel punto della Maculufa, trovasi la ZOLFARA DI MACULUFA. È situata sulla sinistra della valle del Salso, all'estremità occidentale di questo comune, verso quelli di Ravanusa e Mazzarino. Produce dello zolfo di terza qualità vantaggiata, che

viene imbarcato al porto di Licata, alla quale conviene arrivare con strada mulattiera.

Idem. — Esiste dello zolfo nel monte Desusino (m. 429), nella regione omonima, a 15 chilometri all'O. di Butera ed equidistante da Licata.

Idem. — Lo stesso dicasi del monte San Nicola (m. 263), altura formata di ammassi di gesso, in un punto distante 5 chilometri al S. dell'abitato di Butera.

Idem. — A levante della città circa 6 chilometri, lungo la strada mulattiera che mette a Niscemi, nel monte Disneri, si accertò l'esistenza del minerale di zolfo. Molti anni fa, dopo qualche breve ricerca, si scoperse un bello strato di minerale, ricavandone dello zolfo, che fu venduto a Licata per prima qualità vantaggiata.

Idem. — Nella medesima direzione, nella regione Pozzillo, si possono osservare dei buchi fatti in occasione di antiche ricerche per zolfo e precisamente intorno ad una sorgente d'acqua mintina.

Gesso. — Trovasi copiosamente in questo territorio, e per la stessa ragione della sua facile estrazione non vi sono alcune cave regolari, bastando all'occorrenza far qualche colpo di mina per procurarsene pei bisogni locali, osservazione che si applica generalmente, trattandosi del gesso rinvenuto in vari punti nella parte meridionale dell'isola. È generalmente in relazione allo zolfo nella stessa località, ma non si trova precisamente nello stesso punto.

Idem, varietà *Selenite* lamellare traslucente, detta dagli abitanti *spicchialusi*, che suona specchi.

Acque minerali. — A 6,5 chilometri a maestro da Butera, nella contrada Rizzuto, havvi la sorgente solfurea detta l'*Acqua mintina di Rizzuto*, sita in una profonda valle e dentro antro oscuro. È la stessa la quale fu chiamata verso il secolo xv l'*Acqua Santa*.

Vien fuori dalla formazione miocenica in una montagna ove si sono fatti tentativi di antica data per rinvenirvi dello zolfo.

Nell'ex-feudo Melengiano scaturisce l'*Acqua solfurea della Manca del Lupo*, piccola sorgente che dista 10,5 chilometri a ponente di Butera.

In contrada Savorni, accanto al torrente dello stesso nome, entro recenti scavi fatti per rintracciare lo zolfo alle falde del monte Savorni, fu rinvenuta una scaturigine d'*Acqua solfurea*. Questa è situata a 4 chilometri al S. O. di Butera verso Licata.

A soli 2 chilometri dal paese di Butera nella località denominata, San Cusimano sorge l'*Acqua solfurea di San Cusimano*.

Nella regione di San Nicola e precisamente nel punto detto Rucazzu di Adamu, discosto 3 chilometri dal centro comunale, evvi una sorgente d'*Acqua solfurea*, che esce in mezzo ad antichi scavi per rinvenire zolfo.

Infine, allato del torrente del Serpente, chiamato più in giù torrente Cattano, nella regione Pozzillo, ove esistono pure delle ricerche pel zolfo, evvi una sorgente di *Acqua solfurea*. È situata a 3 chilometri da Butera, presso la strada mulattiera di Niscemi.

Tutte le acque minerali del comune hanno origine in mezzo a roccie mioceniche del gruppo zolfifero di Mottura.

CIRCONDARIO DI PIAZZA ARMERINA.

2771. **Piazza Armerina** (m. 720). — Città antichissima lungo la strada da Caltanissetta a Catania per la via di Caltagirone.

ZOLFO. — Verso il confine del comune di Pietraperzia, a 18 chilometri a ponente di Piazza Armerina, s'incontra la Zolfara di Camitrice, così chiamata dal nome della regione in cui si trova e la quale fu aperta nel 1839.

CIRCONDARIO DI TERRANOVA DI SICILIA.

2772. — **Terranova di Sicilia** (m. 45). — *Ambra* rossiccia.

PROVINCIA DI CATANIA

CIRCONDARIO DI CALTAGIRONE.

2773. **Caltagirone** (m. 628). — Allegra città, distante 75 chilometri con strada da Catania.

ZOLFO. — La Zolfara di Cugno, aperta nel 1840, è posta nell'exfeudo onde trae nome.

GESSO lamellare, varietà *Selenite*.

CALCITE stalattitica raggiata.

ACQUE MINERALI. — A qualche chilometro dalla città verso S. O., in contrada San Mauro, sorge un'*Acqua ferruginosa*.

In contrada Russo scaturisce una sorgente d'*Acqua solfurea*.

Altra sorgiva d'*Acqua solfurea* vien fuori in contrada Santa Chiara.

2774. **Licodia Eubea** (m. 630). — *Gesso;* abbondante entro le marne mioceniche.

Idem; varietà *Selenite;* come sopra.

2775. **Vizzini.** — *Aragonite* coralloide.

PROVINCIA DI SIRACUSA

CIRCONDARIO DI MODICA.

2776. **Ragusa Superiore** [già **Ragusa**] (m. 497), città antichissima, sorge sopra un colle a chilometri 15 da Modica.

ASFALTO, detto volgarmente *Pietra Pece:* è contenuto in una roccia bituminosa assai abbondante, la quale adoperasi molto nel paese allo stato naturale per la costruzione, dove serve per muri, per scalini, per lastre e quadrelle per pavimenti, come per lastricare le strade. La cava è posta a circa 2 chilometri da Ragusa, verso il mare.

L'asfalto di Ragusa è coltivato da una Società francese, costituitasi verso il 1866; in quell'anno se ne estrassero circa 1400 tonnellate; la produzione aumentò in seguito.

2777. **Scicli** (m. 211). — GESSO.
Ambra.

2778. **Spaccaforno** (m. 180). — SALMARINO. — SALINA MARITTIMA della MARZA; situata alla spiaggia del mare, alla distanza di 12 chilometri al S. E. del centro comunale.
Ambra.

VERSANTE JONIO

DELLA SICILIA

CIRCONDARIO DI NOTO.

2779. **Pachino.** — *Calcite* varietà *Stalattiti* bianco opaco e giallognolo trasparente, presso il capo Passaro.

2780. **Palazzolo Acreide** [già **Palazzolo**]. — *Calcite* varietà *Stalattiti* bianco opaco e bruno listato, nella così detta Grotta Nuova, scavata nel calcare alla riva dell'Anapo.

2781. **Noto** (m. 159) (1). — Gesso.
Salmare. — Anche in questo territorio esiste una piccola salina marittima, di poco importanza.

2782. **Avola** (m. 40) (2). — Gesso.

CIRCONDARIO DI SIRACUSA.

2783. **Siracusa**, fondata 756 anni av. C. da una colonia greca venuta da Corinto, divenne città grandissima e potenza formidabile. Assediata dai Romani fu difesa per tre anni per la scienza di Archimede

(1) L'antica città di Noto fu distrutta dal terremoto del 9 gennaio 1693 e poscia abbandonata. La città attuale fu fabbricata alla distanza di 7 chilometri dai ruderi.

(2) L'antica città di Avola, costrutta sopra un monte, fu parimente abbandonata in seguito ai danni recativi dal terremoto del 9 gennaio 1693 e la città attuale fu fabbricata più in giù e più vicina al mare.

Attualmente ha esigue proporzioni e limitasi alla sola penisola.
ıica per mezzo di ferrovia con Messina, dalla quale è distante
ilometri.

MARE. — Quattro chilometri a ponente dalla città, lungo la
;ia del porto e precisamente a sinistra della foce del fiume Anapo,
i la piccola SALINA MARITTIMA DI SIRACUSA dell'estensione di
·i e la cui produzione nel 1871 fu di circa 1200 tonnellate.

ıitro. — Rinviensi come efflorescenza alla superficie delle roccie
ıiche nelle celebri latomie di Siracusa ed in prossimità al clas-
recchio di Dionigi.

l. **Melilli.** — SALMARE. — In una frazione distaccata di questo
rio trovasi la SALINA MARITTIMA DELL'ISOLA, collocata alla
;ia, nel terreno basso che congiunge la penisola Magnisi alla
lella Sicilia. È distante 12 chilometri al S. E. dal centro comu-
3 dal villaggio di Priolo.

ʖ. **Augusta** [già **Agosta**]. — Città con stazione della ferrovia
ıa-Siracusa, distante da quelle città chilometri 151 e 31 rispet-
ınte (1). La città attuale, situata sopra un'isoletta, fu fabbricata
ımani presso le rovine dell'antica Megara.

MARE. — La SALINA MARITTIMA DI AUGUSTA, di proprietà comu-
con superficie d'evaporazione di 69 ettari, è posta alla spiaggia
ıre che guarda l'antico porto Xifonio. È in prossimità alla sta-
'erroviaria, ad un chilometro fuori dell'abitato di Augusta.

lem. — Altra SALINA, però di proprietà particolare, trovasi a
te di quest'ultima e guarda verso il porto Megarese.

lem. — Finalmente una SALINA, parimente di proprietà parti-
, fu formata alla spiaggia del porto Megarese, in un piccolo seno,
punta del Cugno e l'isoletta su cui sono costrutti i forti Garzia
ıria.

·oduzione media complessiva delle saline nel 1871 fu di circa 8000 sino a
nnellate. La maggior parte del prodotto è esportata in Grecia ed in Turchia.
ı del sale per l'esportazione è notevolmente abbassato.
ıverno i mucchi di sale si coprono naturalmente di una patina indurita, la

ıgusta fu orribilmente flagellata dal terremoto del 9 gennaio 1693, infatti si
ser rimasto sepellito sotto le macerie in quella occasione un terzo degli abi-
suoi forti ed il faro crollarono e caddero nel mare, per cui l'antico porto fu
Qualche danno ricevette pure Augusta dal terremoto del 1848.

quale protegge il sale soggiacente dallo sciogliersi; alcuni particolari, peraltro, sogliono coprire i mucchi durante l'inverno con tegole.

2786. **Francofonte.** — *Salnitro;* piuttosto abbondante in nitriere naturali.

CIRCONDARIO DI CALTAGIRONE.

2787. **Militello in Val di Catania** [già **Militello**] (m. 422). — *Oligisto* specolare in cristallini minuti in mezzo alla lava, quale mera specie mineralogica.

Pirosseno nero in minuti cristallini; ricorre nella lava della valle del Carcarone, dalla parte del Piano di Izzira.

Peridoto, varietà *Olivina*, in scarsa quantità nelle lave.

Analcime vetrosa — scarsa, entro la lava, nella valle del Carcarone.

PROVINCIA DI SIRACUSA

CIRCONDARIO DI SIRACUSA.

2788. **Lentini.** — *Calcite* stalattitica, entro roccia vulcanica.

PROVINCIA DI CATANIA

CIRCONDARIO DI NICOSIA.

Bacino del Simeto.

Il Simeto raccoglie le acque del monte Sori (m. 1845) e delimita il maestoso Mon[illegible]gibello verso ponente. Riceve prima il fiume Salso, che scende dai fianchi del mont[illegible]le Sambughetto (m. 1558) e più avanti quella del Dittaino, che ha le sue sorgenti n[illegible]el monte Artesina (m. 1193), indi bagna la deliziosa piana di Catania e si scarica [illegible]el mare a mezzogiorno della città di Catania.

(dal n. 2788 al n. 2811).

2789. **Leonforte.** — Città in monte, con stazione della ferrov[illegible]ia Messina-Palermo per la via di Catania, dal quale ultimo porto è distante 79 chilometri.

ZOLFO. — ZOLFARA DI FACCIALAVATA.

SALGEMMA compatta bianca. — SALINA DI LEONFORTE. Questo [illegible]inerale, benchè abbondante, serve per il consumo locale ed è coltiv[illegible]to su scala ristrettissima.

Idem bigio-scuro, detto comunemente *Sale nero;* ivi.

Bitume ispessito, quasi solido, nel sito detto la Grotta dell'Orso — è insignificante.

Ambra rossiccia.

L'ambra proviene da cambiamenti molecolari operantisi nel bitume; ambedue appartengono al Miocene.

2790. **Assoro** [già **Asaro**] (m. 899). — È questa una piccola città posta in cima ad un monte precipitoso, con stazione ferroviaria distante 68 chilometri da Catania (linea Messina-Catania-Palermo). Il suo territorio è ricco in minerali di zolfo.

ZOLFO. — A cinque chilometri dalla stazione ferroviaria di Carapepe e Calderai, trovasi la ZOLFARA DI ZIMBALIO, nell'ex-feudo del medesimo nome. È distante 8 chilometri a levante dell'abitato di Assoro, però senza strada.

Idem. — A mezzogiorno di questa località segue la ZOLFARA DI POZZO, nell'ex-feudo dello stesso nome. Ambedue queste miniere furono aperte nell'anno 1823.

Idem. — La ZOLFARA DI GIANGAGLIANO è situata a 5 chilometri dalla città dalla parte di levante.

Idem. — Due chilometri più avanti nella stessa direzione trovasi la ZOLFARA DI OGLIASTRELLO.

Idem. — ZOLFARA DI VODI.

Idem. — ZOLFARA DI PANTANO.

Idem. — La Zolfara di Monticello fu aperta nell'anno 1833.

Idem. — La Zolfara di Rassale fu aperta nel 1834, come pure la seguente.

Idem. — Zolfara di Sparacio.

Celestina.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA

CIRCONDARIO DI PIAZZA ARMERINA.

2791. **Castrogiovanni**, la vetustissima *Enna*, che si crede esser stata fondata dai Siracusani, capitanati da Enna, verso l'anno 664 a. C., dicesi aver avuto prima dell'êra cristiana una popolazione di 200,000 abitanti. Divenne *Castrum Ennæ* e sotto i Saraceni *Kasr Janni*, vocabolo corretto poi in Castrogiovanni. — Siede maestosamente sopra un'altura che domina tutto l'interno dell'isola e dalla quale si gode di un panorama incantevole: fu perciò chiamato l'ombelico della Sicilia.

Questo vasto comune è sede di un'estrazione importantissima di minerale di zolfo. La produzione di zolfo delle 29 zolfare attive

nell'anno 1869, alcune delle quali molto grandi, fu di circa 18,000 tonnellate. Ora colle facilitazioni di trasporto colla ferrovia si estenderanno rapidamente. La stazione di Castrogiovanni, ferrovia Messina-Palermo, è discosta 3 chilometri dalla città ed è distante 89 chilometri da Catania, porto d'imbarco dello zolfo.

ZOLFO. — Procedente verso mezzogiorno, a 5 chilometri dalla città giungesi alla ZOLFARA DI SALERNO.

Idem. — La ZOLFARA DI SANTA CATERINA, a 5 chilometri dalla città verso S. S. E., è di poca importanza, malgrado fosse già coltivata nell'anno 1825. Il minerale di zolfo vi è associato a gesso.

Idem saponaceo; ivi.

GESSO; ivi, come sopra.

ZOLFO. — La ZOLFARA DI SAVARINO è distante 7 chilometri dalla città verso S. E.

Idem saponaceo; ivi.

Idem. — La Zolfara Grande è posta lungo la strada mulattiera che conduce a Valguarnera, a circa 8 chilometri a mezzogiorno di Castrogiovanni.

Idem saponaceo; ivi.

GESSO. — Abbondante; ivi, in relazione collo zolfo.

Idem, fibroso; ivi.

ZOLFO. — A 13 chilometri al S. E. della città e 2,5 a ponente del paese di Valguarnera trovasi l'importante ZOLFARA DI GALLIZZI, detta talvolta di FILIZZI, la quale fu scoperta verso l'anno 1822 e prese grande estensione fin da principio. Essa è di proprietà del barone Pennisi ed è coltivata da una Società anonima inglese.

Nella miniera di Gallizzi riscontransi tre strati di zolfo, aventi dapprima una pen[illegible]denza di 20°, che diminuisce poi in profondità a 15°. In luoghi gli strati di zolfo si [illegible] riuniscono in uno solo; si riscontrano inoltre numerosi spostamenti. Vi sono molti [illegible] pozzi d'estrazione, poco profondi, sovente meno di 20 metri. Il trasporto del minerale [illegible] ai calcaroni si fa per mezzo di piccole ferrovie.

Idem saponaceo, abbondante nella dolomite; ivi.

Lo zolfo, il quale si suol ottenere mediante la fusione dei minerali in calcaroni [illegible] molto grandi, è tutto di prima qualità e la produzione può esser stimata in 7000 tonnellate all'anno. Esiste nella miniera una macchina a vapore della forza di 15 cavalli [illegible], costrutta nelle officine Florio, a Palermo.

Gesso, varietà *Selenite* in cristalli isolati ed aggruppati, *ivi*, in mezzo alle marne mioceniche; ivi.

ZOLFO. — Appena un chilometro da Gallizzi segue l'importantissima

sima ZOLFARA DI FLORISTELLA, che trae il nome da quello dell'ex-feudo in cui è situata.

Questa miniera fu già coltivata più di 40 anni fa, ed ora la sua produzione in zolfo raggiunge un dipresso 10,000 tonnellate all'anno, esclusivamente di prima qualità. Verso l'anno 1871 si introdusse l'apparecchio Thomas, di Milano, per la liquefazione del minerale, in sostituzione dei calcaroni adoperati fino a quel tempo. L'esaurimento delle acque e l'estrazione del minerale da un pozzo della profondità di 95 metri ha luogo mediante una macchina a vapore della forza di 40 cavalli. La miniera appartiene al barone Pennisi di Floristella.

ZOLFO. — Dopo la zolfara Gallizzi, sempre nella stessa direzione, a 16 chilometri al S. E. di Castrogiovanni e 4 al S. O. di Valguarnera segue la ZOLFARA DI GROTTA CALDA.

Vuolsi che la miniera di Grotta Calda sia stata scoperta per caso verso l'anno 1826. Dopo aver scavato pochi metri rinvennesi una quantità grandissima di minerale di zolfo e la produzione crebbe rapidamente per esser oggidì di circa 8000 tonnellate di zolfo all'anno. La proprietà della miniera spetta al principe di Sant'Elia, da cui è stata appaltata per 40 anni alla *Société anonyme des Soufres de Grotta Calda*, con sede in Parigi.

Vi sono 3 strati di zolfo, dello spessore complessivo di 20 metri.

L'installazione delle macchine fa molto onore all'ing. Pirckher, già direttore di questa miniera.

Vi funziona una macchina a vapore della forza di 40 c. v., costrutta nelle officine della *Société des Forges et Chantiers de la Mediterranée*, a Marsiglia, per l'estrazione del minerale da un pozzo della profondità di m. 121, come pure per l'esaurimento dell'acqua.

Questo è circolare, del diametro di m. 3,60, consistente in due sezioni, l'una per le gabbie, l'altra per le scale. Le gabbie per l'estrazione del minerale provviste di paracadute Fontaine, sono a due piani; misurano m. 2 per m. 1 in senso orizzontale ed hanno l'altezza di m. 4; contengono 4 vagoni di legno, ciascuno della capacità di 500 chil. di minerale. Un freno a vapore è applicato al tamburo Questo è del diametro interno di m. 2,80 ed è provvisto di corda di aloes di cent. 20 x 3, con un peso di 10 chil. per metro lineare. Il vapore utilizzato serve a riscaldare l'acqua, la quale arriva nella caldaia ad una temperatura di 80° C. Quando l'acqua è fangosa si fa uso di un iniettore Giffard.

Celestina, abbondante nella miniera di Grotta Calda, in forma di stratarelli alternanti collo zolfo e col calcare.

GESSO; costituisce degli strati al riposo del minerale di zolfo.

Un altro gruppo di miniere di zolfo, tra cui le quattro che seguono, è collocato nella valle dell'Imera meridionale.

ZOLFO. — La ZOLFARA TORRE, nella regione dello stesso nome, è posta a circa 7 chilometri dalla città, verso Caltanissetta. Fu aperta più di 40 anni fa.

Idem. — Ventotto chilometri al S. O. del centro comunale verso Pietraperzia havvi la Zolfara di Arcera.

Idem. — La ZOLFARA di FUORBALATA deve il suo nome a quello della regione in cui è situata ed è distante circa 8 chilometri a ponente del centro comunale.

Idem. — Nella stessa direzione a 12 chilometri dalla città trovasi la ZOLFARA DI PIZZUTO.

Idem. — Sulla sinistra dell'Imera meridionale, vicino al fiume nell'ex feudo Capodarso, a circa 26 chilometri all'O. di Castrogiovanni, trovasi l'importante ZOLFARA DI CAPODARSO, O GIUMENTARO.

Idem. — Al nord della zolfara di Torre, di cui sopra e confinan[illegible] con quella di Trabonella nell'attiguo territorio di Caltanissetta, inco[illegible]trasi la Zolfara di Giumentarello, la quale è situata presso l'Im[illegible] meridionale, a 27 chilometri a ponente di Castrogiovanni.

Idem. — La ZOLFARA DI PIETRA GROSSA, aperta nell'anno 1[illegible] è situata a 2 chilometri al nord della miniera di Grotta Calda, dalla quale è separata da una cresta calcarea. Vi si coltivano insieme [illegible] strati di minerale di zolfo, ciascuno dello spessore di circa m. 3,[illegible] con un partimento di m. 0,30 a m. 0,40, consistente in argilla e calcare. Il cadente consiste in calcare silicifero, che riposa su marne mioceniche; sotto lo zolfo segue dell'argilla dello spessore di m. 1,[illegible]

Celestina, in poca quantità; ivi, associata allo zolfo.

Seguono alcune miniere poste nell'immediata vicinanza del paese di Villarosa:

ZOLFO. — Due chilometri al Nord di Villarosa, in una frazione distaccata dal comune di Castrogiovanni, vedesi la ZOLFARA DI RESPICA, la quale è stata coltivata fin dall'anno 1833. È distante 17 chilometri al N. O. del centro comunale. Si estende pure nel limitrofo territorio di Villarosa (V. al n. 2760).

Idem. — La ZOLFARA DI AGNELLERIA, così detta dal nome dell'ex-feudo nel quale si trova, dista 4,5 chilometri al N. E. di Villarosa. È compresa parte in una frazione staccata del territorio di Castrogiovanni, parte nell'attiguo territorio di Villarosa (V. al n. 2760).

Idem. — La ZOLFARA DI SANT'AGOSTINO.

Idem. — La ZOLFARA DI MEZZASALMA.

Idem. — La ZOLFARA DI CALLIATO E CALLIATELLO.

Idem. — La ZOLFARA DI POMPILIO.

Idem. — La ZOLFARA DI SAN GIOVANNI PORTICELLO, O BADIA.

Idem. — ZOLFARA DI SALINELLA.

Idem. — ZOLFARA DI VOLPE.

Idem. — Zolfara di Marcatello.
Idem. — Zolfara di Calabrò.
Idem. — Zolfara di Giangrasso.
Idem. — Zolfara di Camarella.
Idem. — Zolfara di Cacciolo e Gervasi.
Idem. — Zolfara di Salvatorello.
Idem. — Zolfara di Macchina.
Idem. — Zolfara di Pagliarello.

Salgemma. — Esiste nell'ex-feudo Floristella, in prossimità al paese di Valguarnera un giacimento di salgemma, ma non è coltivata, per mancanza di smercio.

Salnitro. — Appena fuori dell'abitato di Castrogiovanni, lungo la strada mulattiera che conduce a Caltanissetta, osservansi sulla mano destra delle grotte antichissime, scavate alle falde del monte nella roccia tenera terziaria in tempi remotissimi, per abitazioni umane; in queste grotte formasi in poca quantità del salnitro.

Gesso a struttura lamellare, varietà *Selenite*, in forma di grandi ammassi, molto sviluppati in diverse parti di questo vasto territorio.

Idem alabastrino traslucente! atto per lavori ornamentali.

Allume di piuma, in cristalli capillari, presso Capodarso, associato a gesso.

Pirite in minute concrezioni globulari ed in cristallini cubici, disseminati in quantità inapprezzabili entro le argille mioceniche.

Limonite, in minute particelle, derivanti dall'ossidazione all'aria della pirite di cui sopra.

Bitume. — Come traccie, in un sito denominato San Giuliano, vicino al paese di Villarosa.

Idem, nel podere di Carrangiara, a 12 chilometri al Sud di Castrogiovanni — scarso.

Ambra giallo miele, presso Capodarso.

Idem giallo di miele, in prossimità del lago Pergusa, classico per la storia del ratto di Proserpina, e precisamente nella località detta Zigaria.

Idem, rosso-vinato e giallo-rossigno, presso il torrente Dittaino ed in forma erratica lungo il corso del torrente stesso.

Al principio del secolo il canonico Alessi di Castrogiovanni, uomo appassionato per gli studi della storia naturale e delle antichità del paese, raccolse una splendida collezione di saggi d'ambra siciliana, che abbiamo visitata a Castrogiovanni con vera soddisfazione.

Acque minerali. — Numerose sono le sorgenti d'acqua mintina (acque solfuree in relazione con gesso e zolfo) esistenti in questo estesissimo territorio, tutte d'importanza secondaria, perchè, essendo completamente trascurate, s'immischiano tosto all'acqua piovana dei torrenti. Dippiù, col progressivo svilupparsi delle zolfare le vene d'acque minerali minacciano a scomparire. Ne accenneremo le principali (1):

L'*Acqua solfurea al Salitello*, nell'ex-feudo Rizzuto e Seggio, è discosta 4 chilometri dalla città verso ponente.

Salmarino efflorescente; ivi, derivante dal deposito salino dell'acqua suddetta.

L'*Acqua solfurea dell'ex-feudo Baronessa* spetta al bacino idrografico del fiume Dittaino ed è situata a soli 3 chilometri a levante di Castrogiovanni.

Distante 28 chilometri al S. O. dell'abitato, verso Pietraperzia, a pochi chilometri prima di giungere al fiume Salso e dalla parte sinistra della valle, havvi una sorgente conosciuta sotto il nome dell'*Acqua solfurea di Arcera*, che scaturisce copiosamente nella contrada dello stesso nome.

Nell'alveo del torrente Seriere, che percorre un vallone incolto, a 10 chilometri a mezzogiorno della città, chi segue l'antica strada mulattiera di Caltanissetta incontra l'*Acqua solfurea di Grotta Vascio*.

Questa vien fuori vicina al contatto di una roccia di gesso e delle marne turchine alla base del medesimo. Spetta al Miocene superiore.

L'*Acqua solfurea di Pompilio* è situata nel podere delle Manche ed è distante 10 chilometri dal centro comunale.

L'*Acqua solfurea di Pupatello* suol trasportarsi qualche volta in città per farne dei bagni a domicilio, peraltro la sorgente è trascurata del tutto.

In questo comune, presso la zolfara di Floristella il Silvestri riconobbe una salsa, dalla quale vien fuori, di tempo in tempo, un'*Acqua solfureo-idrocarbonata*.

2792. **Valguarnera** (m. 618). — Zolfo. — Appena mezzo chilometro fuori dell'abitato del paese verso E. havvi una zolfara, la quale è poco distante dalla grande miniera di Gallizzi e Floristella nel territorio di Castrogiovanni, descritte alla pagina 278.

(1) V. pure la *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 220.

2793. **Aidone** (m. 820). — Capoluogo di questo comune è una piccola città sopra un colle, a levante della strada che da Caltanissetta mette a Caltagirone. La produzione delle 5 zolfare attive nel suo territorio nell'anno 1869 fu di circa 2400 tonnellate di zolfo.

ZOLFO. — A mezzogiorno di Aidone, quattro chilometri dall'abitato, incontrasi l'importante ZOLFARA DI BACCARATO, che prende nome da una contrada.

Idem. — La Zolfara del Cozzo del Lupo è situata in contrada Cittadella ed è distante 5 chilometri al N. E. del centro comunale.

Idem. — La ZOLFARA DI FARGIONE E CRUNICI fu aperta nell'anno 1834 ed è posta nel monte Crunici (m. 526) ad 8 chilometri a levante del paese.

Idem. — La ZOLFARA DI CALVINO è distante 13 chilometri a levante di Aidone.

Idem. — Appena 2 chilometri al Nord della città trovasi la ZOLFARA DI PONTURA GIAZZETTO.

Idem. — La Zolfara di Gargione fu aperta nell'anno 1825.

Idem. — La Zolfara di Noce, posta nella regione di egual nome, dista 4 chilometri da Aidone verso N. O.

GESSO. — Abbonda in questo territorio in relazione collo zolfo.

PROVINCIA DI CATANIA

CIRCONDARIO DI CALTAGIRONE.

2794. **Raddusa** (m. 350). — Villaggio distante 62 chilometri con ferrovia dal porto di Catania. Nel suo territorio vi sono delle zolfare importanti.

ZOLFO. – Appena un chilometro a levante dall'abitato del comune havvi la Zolfara di San Nicola.

Idem. — Sulla stessa via della precedente ad 1,5 chilometro a levante di Raddusa riscontrasi la ZOLFARA DI PORTELLA.

Idem. — La ZOLFARA DI DESTRICELLA, situata in contrada Destricella, trovasi a 6 chilometri al Nord dell'abitato di Raddusa.

Idem. — ZOLFARA DI MINTINA GRANDE.

Idem. — ZOLFARA DI MINTINA PICCOLA.

Idem. — ZOLFARA DI PUGLIESE.

Idem. — ZOLFARA DI SCHIAVO.

Idem. — ZOLFARA DI CUGNO.

Idem. — ZOLFARA DI LO GIUDICE.

SALGEMMA. — Nella SALINA DI RADDUSA.

Witherite.
Celestina, associata allo zolfo.
Baritina.
Ambra gialla.

2795. **Rammacca** (m. 291). — Zolfo. – Tra il fiume di Mazzarella ed il fiume Gorna Lunga, alle falde del monte Pollice evvi una zolfara, la quale è posta a 4 chilometri al N. E. del paese.

Salgemma. — Salina di Chiapperia.

Gesso. — Abbondante. — Ve ne ha una cava ad un chilometro al S. O. del paese.

Quarzo, varietà Agata, venato di diaspro rosso, nel monte Judica (m. 720).

L'agata è tra i minerali ornamentali apprezzati dagli antichi. Plinio parla della Sicilia come del primo paese in cui fosse rinvenuta. « Achates reperta est primum in Sicilia, justa flumen ejusdem nominis » (1).

Diaspro rosso-cupo e giallo-cupo; ivi.
Idem rosso-vivo con giallo-chiaro ed agata; ivi.
Idem rosso e bianco-opaco, con agata bianca; ivi.
Idem porpora rossiccio, con vene di quarzo bianco puro; ivi.
Idem giallo ocraceo; ivi.
Idem giallo-ocraceo con vene di rosso-cupo e cemento di quarzo bianco; ivi.
Idem bruno-scuro con venature bianche; ivi.
Idem, varietà *Selce piromaca*, che costituisce delle vene ed agglomerazioni in mezzo al calcare marnoso.
Limonite, in arnioni insignificanti nel terreno miocenico.

2796. **Mineo.** — Gesso; trovasi in abbondanza in alcuni punti di questo territorio. Se ne trova una cava sulla sinistra del fiume dei Monaci, detto più a valle il fiume di Mazzarella, a 19 chilometri dal centro comunale ed a soli 2 dal paese di Rammacca.

2797. **Palagonia** (m. 770). — Capoluogo di questo comune è una piccola città situata in pianura, in prossimità ad un gruppo di vulcani spenti, detti della Val di Noto, lungo la strada da Catania a Caltagirone, da cui dista rispettivamente chilometri 46 e 29.

(1) Plinio, lib. XXXVII, cap. 10.

Analcime; nelle roccie vulcaniche della Val di Noto.

Peridoto, varietà *Olivina*, come parte integrante delle lave vulca-che.

Phillipsite; nelle roccie vulcaniche.

Herschellite; idem.

Ossidiana opaca nero intenso, in mezzo agli strati orizzontali di :neri vulcaniche della Val di Noto, in collina, nella località denomi-ata le Porticelle.

Petrolio, in traccie, nell'acqua minerale acidula di Vanchella.

Idem; nel lago di Naftia, parimente in traccie.

Acque minerali. — Due chilometri da Palagonia, al di là del lago i Naftia, nella tenuta di Vanchella ed in prossimità ad alcune emi-enze vulcaniche zampilla a temperatura fredda l'*Acqua acidula di 'anchella.*

L'*Acqua acidula del Lago di Naftia* gorgoglia, come lo indica lo esso suo nome, da vari zampilli in fondo al lago, di modo che si escola coll'acqua piovana e nello stato attuale non può esser utiliz-ta. Alle volte il getto acquista gran forza dall'abbondanza dell'acqua ovana; altre fiate il lago si dissecca ed allora le emanazioni gas-se hanno libero sfogo senza esser accompagnate da acqua minerale.

Presso gli antichi il lago di Naftia, chiamato allora *Lacus Palici*, era creduto mira-oso. Vi si eresse un tempio per la celebrazione di riti superstiziosi, non senza farne, solito, un mezzo fecondo di attirare ricchi doni dei devoti. Nella *Guida alle Acque nerali d'Italia* abbiamo più a lungo toccato la storia di questo luogo, tratta dagli :ori Romani (1).

CIRCONDARIO DI NICOSIA.

2798. **Sperlinga.** — *Ambra* rossiccia.

2799. **Nicosia.** — Città antichissima, situata a 29 chilometri con rada al Nord della stazione ferroviaria di Leonforte, sulla linea .essina-Catania-Palermo.

Salgemma. — Salina di Nicosia; dista 5 chilometri dal paese verso Artesina e 2 chilometri dalla strada di Leonforte.

I lavori sono pochissimo sviluppati, meno che nella salina di Alimena. Il suo pro-otto, che riesce di qualità inferiore, serve soltanto per salare i formaggi.

Pirite; disseminata in piccole concrezioni inapprezzabili in mezzo terreno miocenico.

---

(1) Op. cit., vol. 2, pag. 211.

Gesso; esiste in immensa quantità su più punti del territorio di Nicosia, da costituire delle roccie intiere.

Idem, varietà *Selenite* lamellare; pure copiosa.

Diaspro, varietà *Selce piromaca*; in contrada Roccascino.

Aragonite, in stratarelli, osservata dal Mottura sotto il calcare concrezionato del Miocene inferiore.

Petrolio, che gocciola in meri indizi da una fonte situata a qualche distanza dal paese, in contrada Agrippina.

Il vedere galleggiare questa sostanza sulla superficie dell'acqua diede luogo a diversi di lusingarsi che ve ne fosse in grande quantità. Possiamo assicurare che sarebbe assoluto spreco di danaro di farvi qualunque ricerca. Non siamo riusciti, a dispetto di tutta la nostra pazienza e buona volontà, a trovarne sufficiente da poter riempire un ditale.

Bitume inspessito nero, detto localmente *Pece*. — Rinviensi in quantità scarsissima a 2 chilometri dal paese in un abbeveratoio situato lungo la strada mulattiera di Leonforte.

Di quando in quando i ragazzi del paese sogliono andare a questo sito per raccogliere la piccola quantità di bitume che si accumula nel fondo della vasca rozza fatta per comodo dei muli, arcicontenti di riportarne un pugno.

Ambra giallo-rossiccia.

L'ambra è uno dei derivati del bitume, però, per quanto abbiamo potuto constatare, con questa differenza che, mentre il *bitume rinviensi in più luoghi in Sicilia in sito, l'ambra sembrerebbe esser riscontrata unicamente allo stato erratico*, ciò che indicherebbe come una condizione della sua purificazione una lunga esposizione alle meteore ed all'aria.

Acque minerali. — In questo territorio sonvi sei sorgenti saline fredde, che sono le seguenti:

L'*Acqua salina di Valdinora* vien fuori nella contrada omonima, vicina ad un influente del Simeto, detto il fiume Salso, a 5 chilometri al S. E. della città.

Alla stessa distanza da Nicosia havvi un'altra sorgiva d'acqua minerale, denominata l'*Acqua salina di Fazara*, nome che riceve da quello della contrada dove è situata.

Anche l'*Acqua salina di Spirone* trae il nome da quello del luogo dove pullula e trovasi presso la strada mulattiera di Calascibetta, a 6 chilometri a ponente di Nicosia.

L'*Acqua salina di Valdijunco* nasce sotto il monte Artesina (m. 1193), a 13 chilometri dal centro comunale verso Calascibetta.

Lungo l'alveo stesso del fiume Salso in vari punti sorge dell'*Acqua*

salina, donde il nome del fiume, comune con quello di vari altri già indicati, che trovansi in analoghe circostanze.

Dalla parte opposta di Nicosia incontrasi l'*Acqua salina di Val Petrosa.*

L'*Acqua acidulo-ferruginosa della Castagna* zampilla nella regione dello stesso nome, a circa 6 chilometri da Nicosia verso Troina.

Vicino al luogo detto Perreira, a 2 chilometri al Sud del centro comunale, vien fuori l'*Acqua solfurea di San Giovanni*, nella contrada del medesimo nome.

A quattro chilometri dalla città verso mezzogiorno, verso il fiume Salso, precisamente nell'alveo di un torrente a piè d'una rupe incontrasi l'*Acqua solfurea di Romito*, sorgente fredda.

Nella stessa linea delle due sorgenti precedenti, a 6 chilometri da Nicosia, evvi l'*Acqua solfurea del Soccorso*, nella contrada di egual nome. Quest'acqua è condotta lungo un piccolo canale di pietra coperta dall'aria in un sito dove serve ad alimentare un abbeveratoio, ad uso delle pecore che qui pasturano.

L'*Acqua solfurea di Valdinora* scaturisce in contrada Gessi, detto pure di Valdinora, ad 8 chilometri al Sud di Nicosia.

Sulla destra del fiume Salso, a 4 chilometri al Sud del centro comunale scaturisce l'*Acqua solfurea di Roccascino.*

L'*Acqua solfurea di San Basile* vien fuori al piede di una rupe verticale, onde prende nome, ed è situata sulla destra della strada di Mistretta, a 6 chilometri a greco di Nicosia.

Tutte queste sorgive solfuree prendono origine nel gesso del Miocene superiore. Si fece pure qualche tentativo infruttuoso per rinvenire dello zolfo, credendo probabile esservi dei banchi di quel minerale in associazione col gesso e colle acque mintine.

Seguendo per 11 chilometri la strada mulattiera di Calascibetta, già mentovata, incontrasi l'*Acqua solfureo-idrocarbonata di San Silvestro.*

In questo punto ripetonsi non di rado, allorquando il suolo è molto pantanoso, delle copiose emanazioni di gas, cagionando quelle così dette eruzioni fangose, conosciute in Sicilia sotto il nome di *Macalubbe.*

L'*Acqua solfureo-idrocarbonata della Pece* raccogliesi nella vasca, uso abbeveratoio, poc'anzi descritta quale località in cui si rinviene il bitume, anzi riceve il nome da questa circostanza.

Sorge a metà costa del monte che costeggia il fiume Salato, a contatto delle argille salate e delle arenarie giallo-brunastre del Miocene inferiore.

2800. **Nissoria.** — *Petrolio* — in traccie.
Bitume; nell'ex-feudo Nissoria.

2801. **Agira** [già **San Filippo d'Argirò**]. — Antichissima città costrutta alle pendici di un monte sovrastante il fiume Salso, ramo del Simeto (1).

ZOLFO. — La ZOLFARA DI SAN PAOLO, aperta nell'anno 1868 è posta sulla destra del vallone di San Paolo, che sbocca nel fiume Salso, a 4 chilometri a ponente di Agira.

Idem. — A levante della miniera di Zimbalio, nell'attiguo territorio di Assoro, a circa 7 chilometri al Sud di Agira vi ha la ZOLFARA DI COLLA, che prende nome da un'altura denominata la Colla.

Idem. — La ZOLFARA DI SERRA CAMPANA è distante 6 chilometri dalla città verso S. E.

Idem. — La ZOLFARA DI GIANGUZZA è situata a 3 chilometri al Sud Est del centro comunale.

Idem. — La ZOLFARA DI CARUBBA è posta a 9 chilometri al Sud di Agira.

Ambra rossiccia; nella località detta San Paolo.

2802. **Cerami.** — *Ambra* rossiccia.

2803. **Gagliano Castelferrato.** — *Ambra* di color chiaro. Se ne sono trovati in qualche occasione dei pezzi grossi.

2804. **Troina.** — *Quarzo* varietà *Agata* a fondo traslucente, con macchie giallo-vivo e parti lattiginose.

Idem, idem, a fondo bigio-scuro, con macchie lattiginose e parti cristalline.

Idem, idem verde-chiaro, con macchie di verde-sporco e giallo-chiaro.

2805. **Centuripe** [già **Centorbi**] (m. 732). — Capoluogo di questo comune è una città posta in monte, tra i fiumi Dittaino e Simeto, a 8 chilometri dalla stazione ferroviaria di Catenanuova.

ZOLFO. — Due chilometri a levante della città e 10 dalla stazione di Catenanuova giungesi alla ZOLFARA DI MARMORA, di proprietà del comune stesso.

Idem. — La ZOLFARA DI MUGLIA è situata nella regione di [illegible]

(1) Da non confondersi col fiume Salso, l'Imera meridionale.

nome, a 7 chilometri a mezzogiorno della città ed altrettanto dalla stazione ferroviaria di Catenanuova.

L'esaurimento delle acque della zolfara di Muglia si effettua per mezzo di una piccola macchina a vapore della forza di 5 c. v.

Idem. — La Zolfara di Scifù fu aperta nel 1868.

Idem. — La Zolfara di Francisci; situata nell'ex-feudo Francisci, fu aperta nel 1850.

Idem. — La Zolfara di San Costantino, posta nella regione dello stesso nome, incontrasi al Sud di Centuripe, verso Catenanuova.

Idem. — Zolfara di Mimmi.

Diaspro verde-scuro.

Ambra.

Mongibello, più comunemente conosciuto fuori della Sicilia col suo nome classico di Monte Etna.

Elevazione attuale, come data nella carta topografica dello Stato Maggiore, m. 3313.

(dal num. 2806 al num. 2825).

Cronologia delle eruzioni dell'Etna (1).

Anno prima dell'Era cristiana

1500 anni circa avanti Cristo, secondo Romé de l'Isle, ma secondo l'apprezzamento di Waltershausen, verso l'anno 1000, successe la prima eruzione ricordata dell'Etna, avvenuta sotto i Sicani, successori dei favolosi Ciclopi; è mentovata da Omero.

693. Se dobbiamo attenerci alla data fissa da Waltershausen. In questa occasione, come racconta Aristotile e più tardi con maggior dettaglio Strabone, due giovani catanesi salvarono i loro vecchi genitori portandoli sulle loro spalle. Le antiche monete di bronzo di Catania (antica Catana), ricordano l'episodio di questi fratelli pii. Dagli studi di Waltershausen sappiamo che la corrente di lava, procedente dal monte Orso, presso Nicolosi, andò terminare nel mare ad 1,5 chilometro al nord di Catania.

475. Al tempo di Xantippo, arconte di Atene. Fu descritta da Tucidide, come pure da Pindaro, il quale trovavasi allora in Sicilia.

(1) Abbiamo attinto le nostre informazioni sulla *Cronologia delle eruzioni dell'Etna* dagli autori più accreditati, ma specialmente dall'aurea monografia di Sartorius von Waltershausen, data fuori con molte aggiunte da Lassaulx, sotto il titolo *Der Ætna*, Lipsia 1880. È un'opera di prima necessità per chi desidera conoscere l'Etna. Vengono appresso gli studi importantissimi iniziati a Catania dall'egregio prof. Orazio Silvestri.

425. Nella primavera di questo anno, dice Tucidide, scrivendo al tempo stesso del fenomeno, ebbe luogo la terza eruzione avvenuta dopo che gli Elleni si erano stabiliti in Sicilia e 50 anni dopo l'incendio precedente.

394. Nell'anno 394 Amilcone, generale cartaginese, prese Messina e volle marciare sopra Siracusa, di cui fu tiranno Dionisio I. Senonchè una corrente di lava che scendeva al fianco dell'Etna sino al mare costrinse il guerriero a girare intorno alla base del monte, anzi che seguire, come l'avrebbe voluto, il littorale, dove avrebbe potuto appoggiarsi sulla sua flotta. Il Waltershausen non esita asserire che la lava formata in questa occasione sia quella discesa dal monte Gorno, o monte Urna, nel territorio di Pedara, e la quale giunse quasi al littorale.

350? Circa l'anno 350 av. C., secondo il Waltershausen, avrebbe probabilmente avuto luogo un'eruzione, accennata da Aristotile: nulla havvi però di certo a questo riguardo.

140. Eruzione che ebbe luogo, secondo Giulio Obsequens, sotto il consolato di Caio Lelio Sapiens e Quinto Servilio Cepio, l'anno di Roma 613.

135. Eruzione molto considerevole avvenuta, secondo la stessa autorità, sotto il consolato di Servio Fulvio Flacco e Quinto Calpurnio Pisone, l'anno di Roma 618. Fu accompagnata da pioggia di cenere e molto vapore acqueo.

126. Scrive Giulio Obsequens che sotto il consolato di Marco Emilio Lepido e Lucio Aurelio Oreste, l'anno di Roma 627, vi fu un'eruzione dell'Etna, contemporaneamente ad altra nelle isole Eolie.

122. Sappiamo poi da Orosio che l'anno 631 di Roma, sotto il consolato di Cneo Domiziano Enobarbo e Caio Fannio Strabone vi fu altro incendio dell'Etna, ed il Waltershausen riconobbe la corrente di lava brevidistante dalla città di Catania, ma egli dice che il suo luogo di origine non è più visibile.

49? L'eruzione creduta aver avuto luogo nell'anno 704 di Roma fu considerata come preludio della guerra civile tra Cesare e Pompeo. Il Waltershausen crede che sia dubbiosa.

44. Giusta Servio, Livio avrebbe descritto in uno dei suoi libri perduti un'eruzione successa nell'anno 709 di Roma, all'epoca della morte di Giulio Cesare. In questa occasione le città intorno, come pure Rhegium, furono danneggiate dal fuoco. Il Waltershausen ritiene che le notizie intorno alla pretesa eruzione dell'anno 704 riferisconsi a questa data, come pure i passi di Virgilio (1) e Diodoro Siculo.

36. Nell'anno 717 di Roma, come arguisce il Waltershausen da un passo di Appiano, nel suo resoconto della guerra civile tra Sesto Pompeo ed Ottaviano, sarebbe forse avvenuta una eruzione dell'Etna. Difatti egli racconta che le truppe di Cornificio, generale di Ottaviano, venute in prossimità dell'Etna, non conoscendo le strade, non poterono marciare di notte per mancanza di chiaro di luna, di giorno poi non lo poterono fare neanche, perchè non potevano sopportare l'afa soffocante e perchè si scottavano i piedi dal calore del suolo.

(1) VIRGILIO, *Georg.*, lib. I, vs. 471.

Del primo secolo dell'êra cristiana vi sono tre ricordi storici intorno all'Etna che potranno riferirsi ad eruzioni di quel vulcano. Circa l'anno 40 Caligola fuggì da Messina, dice Svetonio, esterrefatto dal fumo emanato dalla dima dell'Etna e dai terremoti. Verso l'anno 50 Pomponio Mela scrisse che il fuoco veniva sempre fuori dall'Etna. Una eruzione avrebbe avuto luogo nell'anno 72 ed è riferito che due anni dopo la presa di Gerusalemme da Vespasiano il fuoco uscì dall'Etna.

Dal 1° al 5 febbraio, poco tempo dopo la morte dell'imperatore Decio, al primo anniversario del crudele martirio di una cristiana per nome Agata, meglio conosciuta sotto il titolo di Sant'Agata, vi fu un importante incendio dell'Etna. Il barone von Waltershausen non esita assegnare come luogo d'origine della lava il monte Peloso, cratere situato superiormente a Nicolosi La corrente raggiunse quasi le mura di Catania, dove si arrestò.

Circa l'anno 420 vi fu un'eruzione, ricordata da Solino, scrittore contemporaneo.

Alla metà del secolo VI, benchè l'Etna fosse in istato di agitazione interna, come ricavasi dalla descrizione lasciatane da Procopio, scrittore contemporaneo, non si può sapere se vi sia stata una eruzione propriamente detta.

Lo scrittore arabo Ibn-el-Athir, citato da Amari, dice che vi fu una eruzione nell'anno 836.

Al tempo di re Giacobbe e del conte Ruggiero, nell'anno 1064, ebbe luogo un incendio dell'Etna, di cui si trova memoria nella descrizione del monte fatta da Matteo Selvaggio, autore antico.

Ai 4 febbraio di quest'anno vi fu un incendio, accompagnato da terremoto, funestissimo per Catania, Lentini, ecc D'altronde, il Falcando e gli altri scrittori antichi sembrano dare più importanza al terremoto che non alla eruzione.

Eruzione mentovata da von Heisterbach, autore del secolo XIII, citato da Alessi.

Eruzione conosciuta per mezzo di queste stesse autorità.

Eruzione, come sopra.

circa. Regnando l'imperatore Federico II, re di Sicilia, vi fu una eruzione di cui parla Alessi.

Eruzione sul fianco orientale dell'Etna, descritta dal canonico Recupero come avvenuta in quest'anno e da Nicola Speziale, scrittore contemporaneo, come prognostico della morte di re Carlo d'Angiò (avvenuta il 7 gennaio 1285). Il Waltershausen considera che la corrente di lava ebbe origine nella Val di Bove, vicino alla località denominata la Femmina Morta, sopra Zaffarana Etnea. Devastò il territorio di quel Comune e quello di Giarre.

Ai 30 giugno di quest'anno, come riferisce Seto, scrittore contemporaneo, ebbe luogo un violento terremoto e poscia una eruzione di lava. Il giorno appresso vi fu una tale quantità di cenere e pulviscolo nerissimo che arrivò in luoghi posti a distanza grandissima. Spirava un vento da tramontana, che portò la polvere fino all'isola di Malta.

1329. Importante eruzione, descritta da Nicola Speziale, che ne fu testimonio oculare. Ai 28 giugno l'Etna fu sede di spaventose scosse, accompagnate da forti boati e lampi, che misero la popolazione in spavento. Non tardò a formarsi un spaccatura nel fianco del monte, d'onde uscì della lava, che scese verso il mare, nonchè molto fumo nero. Parrebbe non aver durato oltre al mese di luglio. Giusta von Waltershausen la sede dell'eruzione sarebbe stata il monte Rosso, presso il villaggio di Fleri (Comune di Aci Sant'Antonio).

1333. Eruzione con terremoto e fuoco; mentovata da Fazzello.

1350. Fu questa una eruzione insignificante del cratere centrale, di cui la notizia è dovuta ad Alessi.

1381. Ai 16 agosto fuvvi una eruzione di lava, che scese fino al mare, in prossimità alla città di Catania. Von Waltershausen considera che ebbe origine ai monti Arsi, presso il villaggio di Tremestieri.

1408. Eruzione di lava sul fianco meridionale dell'Etna, accompagata da lampi, il 9 novembre. I particolari sono dovuti a Selvaggio. La corrente passò pel paese di Pedara, indi si diresse verso Catania, senza peraltro raggiungerla. Si spense ai 20 del mese. Von Waltershausen è di parere che la lava uscì dal cratere del monte Arso, sopra Nicolosi.

1444. L'eruzione, procedente da un cratere laterale in prossimità del monte Arso, scese verso Catania. Il Fazzello dice che quell'anno, cedendo le pareti del cratere centrale dell'Etna, la parte superiore del cono precipitossi nel-l'abisso.

1446. Ai 25 settembre vi fu una eruzione nella Val di Bove, poco distante dalla Rocca Musarra sopra Zaffarana Etnea. Il Waltershausen crede che la lava sia stata derivata dal monte Finocchio, che sarebbesi formato in questa occasione.

1447. Secondo il Selvaggio, manifestazioni di fuoco.

1494. Eruzione descritta da Bembo, testimonio oculare.

1536. Colonne di fuoco dalla cima dell'Etna, accompagnate da scosse del monte. Il 30 marzo eruzione di lava da più bocche nel territorio di Belpasso, superiormente al monte Sona. Fu accompagnata da violentissimi terremoti, che si avvertirono in tutta la Sicilia e nelle Calabrie, nonchè da una copia tale di pulviscolo nero, che ogni cosa ne venne coperta per una vistosa distanza intorno. Una dopo l'altra formaronsi delle bocche nuove. La massa fluida scese in varie direzioni.

1537. Dopo molti giorni di tuoni e boati spaventosi, sentiti fino a Palermo, agli 11 maggio, dice Fazzello, vi fu una eruzione di lava, che sboccò dal colle degli Sparvieri. In 4 giorni percorse 14 chilometri. Il Waltershausen dice che la lava uscì dal monte Nero, cono situato nel Comune di Nicolosi, e poco lontano dalla sede della precedente conflagrazione. Terminata l'eruzione, che fu violenta, quanto breve, dalla cima del monte durante tre giorni uscì una quantità straordinaria di cenere nericcia, che fu trasportata dal vento fino a Cosenza.

1540. Leggiere manifestazioni di eruzione nell'interno del cratere centrale nel 1540 registrate da Filoteo, come pure nell'anno seguente, giusto Fazzello.

1566. Il 1° novembre vi fu un'eruzione da più bocche situate sul fianco settentrionale del cono; una gran corrente di lava scese sul territorio di Linguaglossa. Ebbe poca durata: fu descritta dallo scrittore contemporaneo Natalis.

1603. Nel mese di luglio, dice Carrera, scrittore contemporaneo, manifestaronsi dei terremoti, delle detonazioni ed una colonna di fumo immensa uscì dal cratere centrale, poi della lava. Per qualche anno, crede von Waltershausen, l'Etna avrebbe dato qualche segno di attività interna; finalmente, nel

1607, dopo spaventosi terremoti, l'apparire di una corrente di lava annunziava una nuova eruzione. Più tardi, scrisse Carrera, da una bocca nuova uscì una corrente di lava, che discese verso Adernò; finalmente ai 10 febbraio 1510, da altra bocca scese della lava, parimente verso Adernò. Ai 3 maggio formossi una bocca nuova, dalla quale, durante 3 mesi e mezzo, fu vomitata della lava.

1614. Preceduta, al solito, da terremoti, ai 2 luglio ebbe principio un'eruzione sopra Randazzo. La lava scorreva ancora, secondo il Recupero, sino al 1624.

1634. Ai 19 dicembre formossi una nuova bocca d'eruzione sul fianco meridionale del monte sopra la Serra Pizzuta Calvarina, al confine del territorio di Nicolosi; la lava scese verso Fleri; più volte, con alternazioni di attività e riposo relativo, la lava si riversò nella stessa direzione sino al 1838. Ai 28 aprile tutto rientrò nella quiete. Intanto alla fine del 1635 si era aperta una fessura al Trifoglietto, nella Val di Bove, d'onde emanò del fumo soltanto: lo stesso accadde saltuariamente dal cratere centrale, fin dal principio del 1635.

1636. Piccola eruzione, procedente da un punto situato sul fianco settentrionale, a levante del Piano delle Palombe, nel territorio di Castiglione di Sicilia.

1646. Ai 20 novembre, quasi nello stesso luogo dell'incendio precedente, principiò una nuova eruzione nel territorio di Castiglione di Sicilia. Al dir di Recupero la lava fu spinta fuori in quantità grandissima da due crateri, il monte Nero del Bosco ed il monte Ponte di Ferro. Ebbe però corso breve.

1651. Al principio dell'anno apprironsi delle bocche nell'Etna dal lato prospiciente Bronte: l'eruzione durò per 3 anni. Contemporaneamente, secondo von Waltershausen, dai monti Arsi, scese lungo il fianco orientale altra lava e si diresse verso Mascali.

1669. L'eruzione funestissima di quest'anno fu annunziata da fumo nero emanato dal cratere centrale e da orribili detonazioni sotterranee, nonchè da terremoti segnatamente in Nicolosi. Sopra questo paese formossi una fessura lunga 18 chilometri, e l'11 marzo ebbe origine presso l'attuale città di Nicolosi il gran cono del monte Rosso, dal quale una corrente di lava si diresse con tanta furia ed in quantità così immani contro Malpasso, che la città letteralmente scomparve sotto la lava. Sepellì pure Misterbianco, di cui altro non si vide che la cima della torre della chiesa. Numerosi villaggi riportarono danni più o meno gravi. Ai 26 marzo la parte superiore del cono centrale

precipitò nel cratere, cagionando un terremoto fortissimo. Ai 15 aprile lava ebbe raggiunto le alte mura di Catania.

Qui si ammonticchiò viemaggiormente la lava, la quale, con spinta irresistibile, vinse ogni resistenza ed irrompendo con precipitazione nella c l'attraversò ed andò terminare nel mare ai 23 del mese. Dopo una durata circa tre mesi e mezzo, l'incendio ebbe fine nel luglio.

1682. Nel mese di settembre di quest'anno vi fu una eruzione nella Val di Bove vicino alla Rocca Musarra. Il fenomeno trovasi descritto da Massa con osservazioni oculari ed in una relazione distesa dal conte di Winchelsea, nobile inglese.

1688. Il Massa parla di eruzione dal cratere centrale nell'anno 1688, quando la lava scese nella Val di Bove verso Zaffarana Etnea.

1689. Ai 14 marzo nuova eruzione nella Val di Bove. Il Waltershausen assegna come punto d'origine della lava una fessura formatasi superiormente al monte Simone.

1693. Eruzione del tutto insignificante del cratere centrale.

1694. Pioggia di rena vulcanica dal cratere centrale, ricordata da Amico, ma niente altro.

1702. Eruzione di lava nella Val di Bove dall'8 marzo sino all'8 maggio.

1723. Ai 22 novembre corrente di lava, che si diresse verso Bronte.

1732. Piccola eruzione dal cratere centrale ai 9 dicembre e che avrebbe durato sino alla fine dell'anno.

1735. Eruzione al 5 ottobre, coll'accompagnamento di terremoti violentissimi: la lava scese in più correnti verso Bronte, Linguaglossa e Mascali. L'anno appresso, dal luglio al settembre, fuoco e ceneri dal cratere centrale

1744. Per più giorni il cratere centrale vomitò fuoco e ceneri abbondantissime.

1745. Nel settembre debole eruzione del cratere centrale con correnti di lava verso la Val di Bove; secondo Amico durò un anno e mezzo.

1752. Colonne di fuoco dal cratere centrale, che si ripeterono durante due anni.

1755. Ai 2 marzo, dopo alcuni giorni di pioggia di ceneri vomitate dal cratere centrale, la lava principiò a scorrere nella Val di Bove, fermandosi pochi giorni più tardi. Peraltro il Recupero dice che l'Etna seguì a mostrare evidenti di attività.

1758. Dal novembre del 1758 sino al febbraio seguente, da cratere formatosi poco tempo prima all'orlo del cono centrale fuvvi una eruzione. Nell'aprile corrente di lava verso la Val di Bove, dove, più tardi, apprironsi più bocche. Lo stesso accadde sul fianco occidentale del monte. L'attività manifestatasi in questi diversi punti seguì ad intervalli fino all'anno seguente.

1763. Ai 6 febbraio, qualche giorno dopo i terremoti precursori avvertiti sul fianco occidentale dell'Etna, aprissi un abisso tra i crateri di monte Rosso e di monte Lepre e ne nsci della lava. Altro cratere formossi più tardi. Dopo un mese tutto era quieto. Nel giugno formossi in posizione elevata nel territorio di Nicolosi il cono della Montagnola, dal quale la lava seguì a scorrere per circa un trimestre.

1764. Piccola eruzione laterale, con corrente verso Randazzo.

1766. Ai 27 aprile, dopo i soliti terremoti, sentiti in Nicolosi, eruzione da bocca nuova formatasi sul fianco occidentale del monte. La lava scese velocemente ed in gran quantità verso Nicolosi, senza raggiungere l'abitato. Altre bocche aprironsi in appresso in prossimità della prima. L'eruzione ebbe termine ai 6 novembre.

1780. Il 18 maggio aprissi una bocca sul fianco meridionale del monte nel territorio di Paternò, a ponente del cono della Montagnola. Dieci giorni appresso la lava ebbe cessato di scorrere.

1781. Nella primavera dell'anno seguente una pioggia di ceneri fu emessa dal cratere centrale e poi fiamme. La lava liquida si accumulò nel cratere, indi, l'8 maggio, si riversò dall'orlo nella Val di Bove.

1787. Ai 27 giugno l'attività eruttiva del monte crebbe al punto di manifestare delle fiamme ed il giorno seguente ammiravasi una di quelle colonne di fumo conosciute sotto il nome di pino, e di cui l'altezza fu stimata da Gemellaro esser tre volte quella dell'Etna. Un mese dopo vi fu una pioggia di ceneri abbondantissima e dalla cima del cono una fiamma gigantesca salì verso il cielo. Ai 17 luglio una corrente di lava scese rapidamente dal cratere centrale verso Bronte.

1792. L'imponente eruzione del 1792, preceduta dalle solite scosse del monte e da detonazioni sotterranee andò fortificandosi e già nella primavera si videro innalzarsi delle fiamme dal cratere centrale. Prima della manifestazione della lava l'11 maggio, dal cratere centrale per più giorni alzossi una immensa colonna di vapore. Al fianco del cono formaronsi due bocche nuove, dalle quali la lava scese verso Bronte e verso Zaffarana Etnea rispettivamente. L'eruzione da quest'ultima parte durò sino al maggio seguente.

1802. Ai 15 novembre principiò un'eruzione di una bocca, ora scomparsa, perchè coperta dalle correnti di lava del 1811 e 1819. La lava, straordinariamente fluida, si diresse verso levante e percorse in 18 ore 15 miglia. Oltre ai fenomeni d'incendio interno, il cratere centrale emise sovente fumo ogni anno appresso fino alla prossima eruzione e vi furono ogni anno dei terremoti etnei. Consultinsi Maravigna e Mario Gemellaro.

1809. Ai 27 maggio principiò un'eruzione da una bocca nuova, cui s'aggiunsero in seguito molte altre bocche, parimente nuove. La corrente di lava scese lungo il fianco settentrionale del monte sui territorii di Randazzo, Castiglione di Sicilia ed in piccola parte su quello di Linguaglossa. Cessò una settimana più tardi, ai 4 aprile; allorquando la lava si coperse di salammoniaco. Fu seguito da terremoti e da fumo emesso dall'Etna nel 1810 e 1811.

1811-1812. Durò questa eruzione dal 27 ottobre 1811 sino all'aprile seguente. In quel periodo formaronsi molte bocche nuove nella Val di Bove, tra altri il monte San Simone. La corrente di lava si riversò sul fianco orientale dell'Etna, nel territorio di Zaffarana Etnea. L'eruzione fu accompagnata da fumo emanato dal cratere principale, nonchè da terremoti. Ai 8 dicembre l'eruzione dal cratere del monte San Simone prese considerevole estensione.

L'incendio seguì nel gennaio, quindi scemò, per cessare intieramente ai 24 aprile 1812. Questa eruzione e la precedente sono descritte da Ferrara e Mario Gemellaro.

Tra questa eruzione e la seguente osservaronsi fumo nell'Etna e terremoti quasi ogni anno.

1819. Principiò ai 27 maggio un'eruzione da più bocche situate al sud del cratere del 1811, ad un chilometro dalla Casa Inglese, verso levante; la corrente si diresse verso S. E. sul territorio di Zaffarana Etnea, mentre dal cratere centrale l'Etna emise del fumo di quando in quando. L'incendio fu accompagnato da terremoti ed ebbe fine al principio di agosto; da quel tempo non si ebbe che la manifestazione di semplice fumo. Per più dettagli consultinsi M. Gemellaro e Maravigna.

Mario Gemellaro potè constatare l'emissione di fumo dall'Etna, accompagnato qualche fiate da fuoco e ceneri, nonchè da terremoti, all'infuori degli anni 1820, 1821, 1822 e 1828.

1831. Dai 2 ai 4 aprile 1831, in seguito a maggior intensità di azione manifestatasi nel cratere centrale, il quale si riempì di lava, ebbe luogo un'eruzione insignificante. Altre eruzioni senza importanza seguirono ad intervalli, non senza terremoti, sino ai 30 settembre.

1832. L'eruzione cospicua di quest'anno principiò al 1° novembre con terremoti e la spaccatura del fianco del cratere centrale, dalla quale uscì una corrente di lava che scese a ponente, verso Maletto e Bronte. Superiormente a questa città, che minacciò, invase un gran serbatoio di neve. Lo sviluppo del vapore fu così istantaneo da cagionare una esplosione formidabile. Per 16 giorni la lava scorreva abbondantemente ed ai 22 novembre si arrestò e così terminò l'eruzione. Due giorni appresso si sentì un terremoto gravissimo a Nicolosi. Vi fu pure qualche leggiera manifestazione di lava nel dicembre, nonchè dei terremoti.

1838. L'Etna rimase ora tranquillo per più anni, eccettuati alcuni leggieri segni di attività vulcanica, in particolare ai 4-5 ottobre 1835, osservati da Waltershausen. Durante i primi mesi del 1837 si vide uscire dal cratere centrale fumo e fuoco, precursori dell'eruzione che ebbe principio ai 10 luglio 1838 dal cratere suddetto. In agosto la corrente di lava si riversò verso Nord, nella direzione di Randazzo, ed invase il territorio di quel Comune e quello di Maletto. Seguì senza intromessione e si spense agli 11 dicembre, per esser seguìto da più anni di quiete assoluta. Altri dettagli trovansi nella descrizione fattane da Carlo Gemellaro.

1842. L'eruzione di quest'anno fu annunziata, dice von Waltershausen, da terremoti avuti luogo durante varie settimane. L'indomani di uno di questi, li 28 novembre, principiò un'eruzione dal bordo del gran cratere, preceduta da segni di attività nell'interno del cratere medesimo. La corrente scese lungo la Val di Bove sul territorio di Zaffarana Etnea e cessò di scorrere ai 25 dicembre. Il Waltershausen afferma come in un'occasione, essendo tran-

quillissimo il cielo, il fumo si alzò in forma di colonna dall'altezza di meglio di 6000 metri, eguale a quella dell'Etna stessa..

3. Un anno più tardi, ai 17 novembre, principiò una importante eruzione da molte bocche, formatesi alle falde occidentali dell'Etna, non lungi dal cratere del 1832 e studiata da Carlo Gemellaro. Minacciò la città di Bronte, sul cui territorio passò, indi s'avanzò verso il Simeto, quando, ai 24 novembre si arrestò alla distanza di un chilometro dal fiume.

2. Nella notte dai 20 ai 21 agosto 1852 vi fu una nuova eruzione, che principiò con spaccatura formata nel monte presso le Rocche Gianicola, e donde una gagliarda e veloce corrente di lava scese verso levante, nella Val di Bove. Si formarono più bocche nuove. Più tardi aprissi un'altra fessura, dalla quale uscì una corrente di lava. Questa continuò a scorrere sino ai 15 settembre, minacciando il paese di Zaffarana Etnea ed i villaggi sparsi di quel Comune; invase pure il territorio di Giarre; poi scemò di forza sino alla fine dell'anno. L'incendio fu molto imponente e terminò completamente al 27 maggio 1853. Osservatori principali furono Giuseppe e Carlo Gemellaro e Moris.

3-1864. Dall'anno 1853 sino al 1863 l'Etna dimostrò una tranquillità perfetta. Dopo una diecina d'anni di riposo, cioè dal principio di maggio del 1863, sino alla fine di settembre manifestossi una qualche attività vulcanica del cratere centrale, osservata da Carlo Gemellaro e Silvestri, evidenze di una eruzione senza importanza. Anche nel 1864 vi furono nuovamente delle piccole esplosioni insignificanti nel cratere centrale.

5. Questi prognostici avevano durato già quasi tre anni, quando, ai 3 gennaio, in seguito a terremoto, formossi una spaccatura al piede orientale del monte Frumento, situato sul fianco occidentale del cono centrale e dalla quale uscì una corrente di lava, che si diresse verso Piedimonte Etneo e Mascali, e devastò la parte superiore del territorio di quei Comuni. La corrente scorse verso E. e fu cresciuta da quella uscita da varie bocche allineate nuove apertesi più in giù. L'eruzione cessò ai 10 giugno. Il volume della lava eruttata fu stimato da Silvestri di oltre 90 milioni di metri cubici. Per alcuni mesi dopo la cessazione dell'eruzione si sentirono frequentemente dei piccoli terremoti locali. Consultisi pure Carlo Gemellaro.

Il Grassi stima che furono incendiati in questa occasione oltre a 200,000 alberi tra i territori di Linguaglossa e Piedimonte Etneo, consistenti principalmente in pini e quercie, che formavano l'orgoglio dell'Etna. Fu osservato da Silvestri che le monete d'argento, gettate sulla lava, si fondevano dopo pochi minuti, onde egli stima la temperatura della massa incandescente a quasi 1000° C.

8. Il Grassi parla di una eruzione insignificante del cratere centrale durante i mesi di novembre e dicembre.

9. Ai 26 settembre di quest'anno, appunto mentre von Waltershausen trovavasi sui luoghi, formossi una nuova bocca nella Val di Bove, al piede del cono centrale, nel territorio di Zaffarana Etnea. La lava che ne uscì abbondante-

mente formò una piccola corrente, ma, prima della notte, tutto fu di nuovo tranquillo.

1874. Dopo ripetute scosse di terremoto sul fianco nord del monte, ai 29 agosto, Silvestri e von Lassaulx constatarono essersi formata nel territorio di Randazzo una lunga fessura nelle roccie, avente alla sua estremità superiore una nuova bocca d'eruzione, mentre una dopo l'altra formaronsi 35 bocche, scaglionate lungo la fessura: alcune tra loro, verso la parte inferiore della fessura, avevano un diametro di pochi metri. L'eruzione ebbe termine due giorni dopo.

1879 Ai 26 maggio del 1879 la lava si riversò di nuovo dalla spaccatura formatasi in occasione dell'eruzione precedente, come pure da più fessure nuove, originate sul fianco opposto del monte, verso Biancavilla. Da questo lato l'azione eruttiva fu di poco rilievo e brevissima. Nel primo caso formaronsi parecchi crateri, aventi generalmente relazione colla fessura. L'incendio si spense il 7 giugno.

Parlando del Vesuvio e dell'immane Mongibello, lo Spallanzani si esprime nel modo seguente: « Ove vogliasi all'Etna paragonare, perde assaissimo di sua fama e si rimpicciolisce, per guisa che, oserei quasi nominarlo un vulcano di gabinetto ».

Non crediamo fortuita la circostanza *trovarsi l'Etna appunto all'estremità meridionale conosciuta delle roccie paleozoiche, prepaleozoiche e cristalline primitive dell'Appennino.* Tale relazione col lembo estremo delle roccie granitiche esiste pure per le isole Eolie e per l'isola di Ponza. Ci sembra che le eruzioni sono più soventi, più importanti nei grandi vulcani che nei piccoli: quelli di dimensioni inferiori sono soventi dovuti ad *eruzione unica.* Sotto il mare Jonio poi, tra la Sicilia e la Calabria, esisterebbero in ogni probabilità degli immensi antri. Quando l'acqua di mare vi si precipiterebbe, in seguito a terremoti e quando crolla la vôlta dei vuoti cospicui, le sostanze gassose generate, tra le quali alcune fortemente acide, sarebbero sottomesse a pressione immensurabile e darebbero luogo a svariate decomposizioni chimiche delle roccie ed alle eruzioni, senza evocare la befana del calore centrale del globo.

Specie minerali rinvenute nelle roccie puramente vulcaniche dell'Etna.

A. — **Minerali non solubili nell'acqua e perciò stabili, compresi quelli formati per decomposizione di altri effimeri.**

Pirrotina, prodotto di eruzioni preistoriche (V. Aci-Castello, n. 2814).

Pirite, prodotto di eruzioni preistoriche (V. Aci-Castello, n. 2814).

Calcopirite, prodotto di eruzioni preistoriche (V. Aci-Castello, n. 2814).

Gesso, come minerale epigenico, nel cratere centrale.

Idem, nei fumaioli di varie eruzioni da bocche laterali.

Idem (V. Aci-Castello, n. 2814; Biancavilla, n. 2808; Bronte, n. 2806; Nicolosi, n. 2812).

Vivianite (V. Aci-Castello, n. 2814; Acireale, n. 2816; Bronte, n. 2806; Mojo Alcantera, n. 2823; Paternò, n. 2809).

Apatite, nella lava dell'incendio del 1669 (V. Nicolosi, n. 2812; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Oligisto, dovuto a cambiamenti chimici operatisi su sali volatili di ferro (V. Aci-Castello, n. 2814; Biancavilla n. 2808; Bronte, n. 2806; Nicolosi, n. 2812; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Magnetite granulare, come parte costituente di certe roccie eruttive (V. Aci-Castello, n. 2814; Adernò, n. 2807; Nicolosi, n. 2812; Randazzo, n. 2822).

Tenorite, prodotto di sublimazione di sali volatili di rame (V. Piedimonte Etneo, n. 2820).

Limonite; nelle cellule di alcune lave, come risultato di decomposizioni chimiche.

Opale (V. Acireale, n. 2816; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Opale, varietà *Jalite* limpida, che diventa opaca coll'esposizione all'aria (V. Nicolosi, n. 2812; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Quarzo, varietà *Calcedonio* (V. Acireale, n. 2816; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Calcite, prodotto di decomposizioni chimiche di certe roccie eruttive (V. Aci-Castello, n. 2814; Acireale, n. 2816; Mottacamastra, n. 2825; Paternò, n. 2809).

Dolomite, prodotto di decomposizioni chimiche come sopra (V. Aci-Castello, n. 2814).

Aragonite, prodotto della decomposizione di certe roccie eruttive (V. Aci-Castello, n. 2814; Acireale, n. 2816; Paternò, n. 2809; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Siderite, prodotto di decomposizioni chimiche nelle roccie eruttive (V. Aci-Castello, n. 2814; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Malachite, prodotto di eruzioni preistoriche, risultato di cambiamenti avvenuti in sali volatili di rame (V. Aci-Castello, n. 2814).

Anfibolo, varietà *Tremolite*, prodotto di eruzioni preistoriche (V. AciCastello, n. 2814).

Asbesto, prodotto di metamorfosi di minerali eruttati in tempi preistorici (V. Aci-Castello, n. 2814).

Pirosseno, come parte costituente di certe roccie eruttive (V. Giarre, n. 2817).

Idem alluminoso ferro-calcico, varietà ***Augite***, come parte costituente di alcune roccie eruttive (V. Mascali, n. 2819; Mojo Alcantera, n. 2823; Mottacamastra, n. 2825; Nicolosi, n. 2812; Paternò, n. 2809; Piedimonte Etneo, n. 2820).

Idem varietà *Diopside* (V. Aci-Castello, n. 2814).

Orniblenda (V. Nicolosi, n. 2812).

Szaboite (V Biancavilla, n. 2808; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Anortite, varietà *Ciclopite*, prodotto di eruzioni preistoriche (V. Aci-Castello, n. 2814).

Peridoto, varietà *Olivina*, come parte costitente di certe roccie eruttive (V. Aci-Catena, n. 2815; Mascali, n. 2819; Nicolosi, n. 2812; Paternò, n. 2809).

Granato, prodotto di eruzioni preistoriche (V. Aci-Castello, n. 2814).

Mica — indefinita (V. Zaffarana Etnea, n. 2818).

Idem magnesiaca, *Meroxeno* (V. Biancavilla, n. 2808; eruzione del 1669, Nicolosi, n. 2812).

Phillipsite, prodotto epigenico di roccie di eruzioni preistoriche (V. Aci-Castello, n. 2814).

Mesotipo, come sopra (V. Aci-Castello, n. 2814; Acireale, n. 2816; Paternò, n. 2809; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Herschellite, come sopra (V. Aci-Castello, n. 2814).

Analcime, come sopra (V. Aci-Castello, n. 2814), Zaffarana Etnea, n. 2818).

Cabasite, come sopra (V. Aci-Castello, n. 2814; Zaffarana Etnea, n. 2818).

B. — **Gas liberi**.

Acido cloridrico (HCl). — Svolgesi dai fumaioli nel periodo di maggior intensità delle eruzioni.

Azoto (N).

Siderazoto (FeN). — (V. Randazzo, n. 2822; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Idrogeno (H).

Solfatite (SO^3).

Acido solforoso (SO^2). — Svolgesi dai fumaioli (V. Zaffarana Etnea, n. 2818).

Solfidrite (HS). — Svolgesi durante gli incendi del cratere centrale.

Idem; dai fumaioli nelle eruzioni laterali.

Idem; dalle grandi cavità nell'interno della lava recentemente eruttata.

Mefite (CO^2) — Nei fumaioli alla fine delle eruzioni.

Paludite (C^2H^4).

Gas illuminante (C^4H^4).

C. — **Minerali effimeri delle sublimazioni ed altre specie volatili e solubili nell'acqua.**

Silvina.

Salmarino. — Nel cratere centrale.

Idem; nei fumaioli di eruzioni laterali.

Idem (V Giarre, n. 2817; Piedimonte Etneo, n. 2820; Zaffarana Etnea, n. 2818).

Salammoniaco, formasi in certe occasioni di grande attività vulcanica nell'interno del cratere centrale. Nelle eruzioni del 1863 e 1878, tra altre, vi si avvertì un forte odore di salammoniaco gassoso.

Idem; nei fumaioli, dove riempisce le cellule e le fessure nella lava, alle volte, dopo alcune eruzioni, in gran copia (V. l'eruzione dell'anno 1635; quella del 1669, Bronte, n. 2806; Castiglione di Sicilia, n. 2824; Linguaglossa, n. 2821; Mascali, n. 2819; Nicolosi, n. 2812; Piedimonte Etneo, n. 2820; Randazzo, n. 2822).

Clorocalcite (CaCl). — Nei fumaioli, però mai isolata, ma con salmarino e diversi solfati.

Eritrosidero ($2KCl + Fe^2Cl^3 + HO$).

Cloruro di ferro (FeCl). — Nei fumaioli, dove è comune immediatamente dopo le eruzioni.

Fu osservato da H. de Saussure durante l'incendio del 1879, in forma di macchiette sulla superficie della neve che copriva la parte più elevata dell'Etna, sopra la sede principale dell'eruzione e fu da lui creduto derivare da emanazioni gassose facendosi strada attraverso delle spaccature nel monte (V. Castiglione di Sicilia, n. 2824).

A temperatura elevata, tra 500° e 600° C., secondo il Waltershausen, si trasformerebbe in oligisto, sotto forma di cristalli romboedrici.

Molisite (Fe^2Cl^3). — Nei fumaioli.

Atacamite (V. Nicolosi, n. 2812; Piedimonte Etneo, n. 2820).

Zolfo cristallizzato, come prodotto di sublimazione; comune nel cratere centrale.

Idem; nei crateri laterali.

Idem, come sublimazione nei fumaioli, dopo le eruzioni.

Idem, nelle cavità di basalto (V. Paternò, n. 2809).

Risigallo polverulento, come incrostazione rossa sottilissima, rivestente le scorie del cratere centrale — assai raro.

Idem; in modo analogo nei fumaioli laterali — assai scarso.

Mascagnina ($NH^4O.SO^3$); nel cratere centrale.

Idem impura; nei fumaioli laterali, imbrattata da altri solfati e da cloruri.

Epsomite ($MgO.SO^3 + Aq$). — In cristallini capillari, come sublimazione, nel cratere centrale.

Idem; come sopra, nei fumaioli laterali.

Cianocromo ($CuO.SO^3 + KO.SO^3 + 6HO$)? — V. Nicolosi, n. 2812).

Aftalosio [$(mKO.nNaO).SO^3$]; in cristalli romboedrici (dimorfo colla specie sotto indicata) nel cratere principale.

Idem; come sopra, nei fumaioli laterali dopo le eruzioni ($(mNaO.nKO)SO^3$, generalmente associati, come incrostazioni al cratere centrale.

Idem; come sopra, nei fumaioli laterali.

Allume; nel cratere centrale.

Idem; nei fumaioli.

Cianose ($FeO.SO^3 + Aq$); nel cratere centrale.

Idem; nei fumaioli laterali.

Acqua, sotto forma di vapore acqueo, svolgesi abbondantemente dai fumaioli laterali.

Natrone ($NaO.CO^2$); abbondante prodotto dei fumaioli (V. Bronte, n. 2806; Nicolosi, n. 2812; Mascali, n. 2819; Piedimonte Etneo, n. 2820; Zaffarana Etneo, n. 2818).

Acque saline (V. Acireale, n. 2816; Catania, n. 2811).

Acque acidulo ferruginose, aventi sede nelle roccie vulcaniche (V. Acireale, n. 2816).

Acque acidule (V. Zaffarana Etnea, n. 2818).

Acque solfuree idrocarbonate (V. Aci-Catena, n. 2815).

CIRCONDARIO DI CATANIA.

2806. **Bronte** (m. 794). — Città alle basse falde occidentali dell'Etna, a 62 chilometri dalla stazione ferroviaria di Catania.

Natrone (carbonato di soda), sotto forma di croste o masse polverulenti. Ne venne prodotta in tale abbondanza nell'eruzione del monte Rosso, avvenuta nell'anno 1669, da poter servire agli abitanti per

l'imbiancamento della tela, ed il Ferrara ne raccolse un secolo appresso in siti riparati nelle cavità e fessure della lava.

Idem; dopo l'eruzione dell'anno 1843.

Salammoniaco, sotto forma di cristalli trapezoidali sulle lave dell'anno 1787 e su quella del 1832.

Gesso, varietà *Selenite* lenticolare — come minerale epigenico, dovuto a reazioni chimiche su prodotti vulcanici, come nelle cellule della lava del 1787.

Vivianite, che riveste l'interno delle cavità della lava.

Calcite, in mezzo alle marne terziarie.

Oligisto, nelle cellule di lave porose e dure assai, che ne sono alle volte riempite.

2807. **Adernò**. — *Magnetite* granulare, trovasi al nord di Adernò, e deriva dalla lava dell'eruzione dell'anno 1595.

2808. **Biancavilla.** — *Gesso* epigenico; nel monte Calvario, dove è scarso.

Oligisto, in lamine cristalline aventi l'aspetto dell'acciaio, nel monte Calvario, nel tufo vulcanico.

Idem, come sopra, nelle cavità della roccia vulcanica; ivi.

Szaboite, specie rarissima alleata al pirosseno e prodotto di sublimazione; ivi, dove fu riconosciuta da Lassaulx e Silvestri.

Mica biassica, *Meroxeno*; ivi, nelle scorie.

2809. **Paternò** (m. 236). — *Salmare* cristallizzato in minuti cubi. — Nelle salinelle di Paternò.

Deriverebbe, secondo Gümber, dai depositi di salgemma rinchiusi nei terreni terziari circostanti, in verun modo dall'Etna.

Salammoniaco; come efflorescenza abbondante sulla lava dopo l'eruzione del 1780. Il Ferrara racconta averne veduto 1000 libbre raccolte in quella occasione.

Zolfo. — Zolfara di Revocato, aperta nel 1873.

Idem. — Nel basalto, quale prodotto di sublimazione; assume le due forme cristalline, la rombica e la monoclina.

Gesso granulare.

Idem, varietà *Selenite* lamellare.

Idem, *idem*, varietà fibrosa.

Vivianite terrosa, nelle cavità della lava, come rivestimento sottilissimo.

Calcite nel basalto bituminoso.

Idem; varietà *Stalattiti* bianche, *l*, nelle saline.

Aragonite in cristallini raggianti, *x l*, nelle cavità della lava discesa dall'Etna.

Pirosseno; varietà *Augite*, entro tufo basaltico, in cristalli, associata ad olivina.

Mesotipo, nel basalto.

Petrolio nero impuro; rinviensi in mere goccie in alcune delle cavità della roccia.

Dall'analisi di Silvestri risulta esser formata per una metà di idrogeno carbonato leggiero e pesante, per l'altra metà in paraffina, con asfalto e zolfo monoclino e rombico.

Mefite, ossia acido carbonico libero; nelle Salse di Paternò.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua delle Salinelle*, sorgente salina, a mezzo chilometro dalla città, esce da varie polle, una delle quali, vicina al Simeto, abbonda tanto di cloruro di sodio, che questo si deposita naturalmente sui lati.

Nasce in mezzo ai terreni terziari sedimentari.

L'*Acqua salina* presso Costantina trovasi nella tenuta del medesimo nome, sulla destra del Simeto.

Ad un chilometro ad Nord di Paternò, verso Santa Maria di Licodia e 2 $^1/_2$ chilometri dalla riva sinistra del Simeto pullula la sorgente acidula fredda denominata l'*Acqua Grassa*, dalla quale sprigionasi tanto gas acido carbonico da costituirne una mofeta pericolosa.

Nel luogo detto Jaconianni, a 2 chilometri al Nord della località precedente, incontrasi una polla d'*Acqua acidula*, la quale è condotta fino alla piazza della città, per esser adoperata quale acqua potabile.

Dentro l'abitato stesso di Paternò esistono diversi pozzi d'*Acqua acidula*, più o meno cariche di gas acido carbonico libero. Tra queste una delle più acidule è l'acqua del pozzo di Gilona.

L'*Acqua ferruginosa di Maimone* è una sorgente fredda.

Oltre poi alle acque minerali saline, le Salinelle di Paternò sono talvolta sede di fenomeni rimarchevoli, conosciuti sotto il nome di Salse, da vari scienziati considerati quali manifestazioni di *azione vulcanica diretta*, derivante dall'Etna e quindi dai medesimi denominate eruzioni fangose.

Dopo il terremoto dell'anno 1818, il quale fu sentito assai generalmente in Sicilia, dopo l'eruzione dell'Etna del 1832 e dopo il terremoto del 1848 le salse di Paternò aumentarono d'intensità, ma sovrattutto dopo l'eruzione del monte Frumento, nel 1865. Così, alcuni mesi appresso, nel gennaio 1866, Silvestri trovò che il luogo delle Salinelle era divenuto un laghetto di acqua termale melmosa, dell'estensione di 800 metri quadrati, con dei piccoli coni fangosi, dai quali usciva dell'acqua della temperatura di 26° a 46°, secondo il caso. L'ultima *eruzione fangosa* fu nel 1879.

Le salse hanno sede nelle marne turchiniccie sedimentarie, di origine marina, *non già nelle roccie vulcaniche dell'Etna*. Le materie eruttate dalle salse, tra le quali si cercarono indarno degli elementi vulcanici, non è che un'argilla terziaria, nella quale il Silvestri riconobbe con ricerche microscopiche delle minute particelle di pirite ed impregnazioni di petrolio e sostanze bituminose con odore solfureo. Importante assai è la deduzione del Lassaulx intorno alle sostanze vomitate dalle salse. Egli rileva il fatto della scarsezza in esse dei solfati di calce e di magnesia e l'assenza del jodio, dal quale egli pronunzia che il complesso dei sali non può derivare direttamente dall'acqua di mare (1). Siamo di parere che *la relazione dell'Etna col fenomeno delle salse si limita esclusivamente alla circostanza dei numerosi terremoti etnei*, i quali daranno libero ingresso alle acque meteoriche in mezzo alle argille piritiche saline, promovente così l'ossidazione delle piriti e facilitando l'uscita delle acque saturate di sale.

2810. **Belpasso** (m. 510). — Il centro comunale di questo territorio è un paese che giace alle basse falde dell'Etna (2).

ACQUE MINERALI. — A questo territorio spetta l'*Acqua Santa*, od *Acqua Rossa*, sorgente acidulo-ferruginosa stata generalmente attribuita per errore al Comune di Paternò, presso il cui limite scaturisce, alle radici dell'Etna ad una elevazione di circa 335 metri sul mare e precisamente nella regione Santa Marina, tra i due paesi di Belpasso e Paternò, dai quali è discosta chilometri 4,5 e 3 rispettivamente.

È questa una fonte fredda molto carica di sali di ferro, anzi deve il suo nome stesso al copioso deposito ferruginoso che lascia per dove scorre.

2811. **Catania**, tra le città più vaghe della Sicilia, è situata in mezzo all'ubertosissima Piana di Catania. Disputa con Napoli il vanto di possedere la vista di uno dei più grandiosi laboratorii chimico-mineralogici della natura, l'Etna.

La sua origine è quasi coevale a quella di Siracusa e credesi esser stata fondata l'anno 728 av. C. Conquistata dai Siracusani nel 476 divenne colonia di quella potenza ed assunse il nome di *Ætna*. Poscia

(1) VON LASSAULX, *Der Ætna*, vol. II, pag. 537.

(2) Belpasso fu distrutta dall'eruzione del monte Rosso nell'anno 1669, contemporaneamente a Catania.

passò in mano ai Romani, sotto i quali fu città importante. Poche città contarono tante vicende quanto Catania, non solo per mano dell'arrogante guerriero, quanto per opera della natura (1).

Colla ferrovia la distanza da Catania a Messina è di 95 chilometri, da Palermo 299; dalle miniere di zolfo, vedasi sotto i rispettivi Comuni.

Ambra rossa, che rinviensi talvolta nel fiume Simeto, specialmente dopo le pioggie forti, quando è trascinata sino alla foce nel mare.

Idem gialla; come sopra.

Idem cilestre; come sopra.

ACQUA MINERALE. — Due chilometri dalla città fuori porta Garibaldi, entro un orto trovasi un pozzo, ove sorge l'*Acqua salina della Limosina*, detta pure l'*Acqua Santa*. Questa è completamente trascurata e ci sembrò esser mescolata all'acqua piovana, per cui non è attualmente un'acqua medicinale.

Essa sorge in prossimità della gran corrente di lava discesa dal monte Rosso nell'Etna nel 1669, quella stessa che distrusse gran parte della città di Catania. Crediamo che deve la sua origine alla decomposizione della lava in parola, in qual caso non sarebbe una sorgente antica.

Una particolarità dell'Acqua salina della Limosina consiste in ciò, che i gas svolti da essa contengono una grandissima proporzione di azoto e poco ossigeno, proporzione ben lungi dal corrispondere alla costituzione dell'aria atmosferica, come risulta dall'analisi fattane dal Silvestri.

2812. **Nicolosi** (m. 698). - Paese situato sul fianco dell'Etna, alquanto più in giù dell'abitato antico, distrutto dalla formidabile eruzione del monte Rosso nel 1669, è distante 16 chilometri da Catania (2).

---

(1) Catania fu ripetutamente distrutta dai terremoti che afflissero i paesi all'ingiro dell'Etna, tra i più orribili di cui si ha conoscenza; fu invasa da torrenti di lava che ne riempirono le vie a notevole altezza e fu non meno sovente riedificata al medesimo sito. Essa soffrì in particolare dai danni recativi dallo spaventevole terremoto dei 4 febbraio 1169, nel quale, giusta lo storico Capocci, perirono 20,000 persone (altri dicono 15,000), ed in quello dei 13 giugno 1563; fu coperta in gran parte dalla lava del 1669, fu quasi completamente distrutta dal terremoto dei 9 gennaio 1693, che produsse danni orribili a Catania, come pure a Messina, Siracusa ed altre città di Sicilia. Da quell'epoca sorse la città attuale ed ora, dopo 188 anni di riposo da tali sciagure, prende uno sviluppo straordinario.

(2) Distrutto da terremoto gravissimo l'11 marzo 1669. Sofferse grave danno dal terremoto dei 24 novembre 1832, che ebbe luogo dopo l'eruzione di quell'anno.

Al monte Rosso (m. 948) riferisconsi le seguenti specie minerali:

Salammoniaco. — Dopo l'eruzione del monte Rosso si raccolse questa sostanza in tanta copia dalla superficie delle lave da formare delle grosse cariche, il prodotto fu messo in vendita in Catania e Messina e perfino esportato (1).

Atacamite. — In piccole concrezioni sulla lava, come prodotto dei fumaioli.

Gesso epigenico.

Cianocromo? ($CuO.SO^3 + KO.SO^3 + 6HO$). — Il Waltershausen credette riconoscere questo minerale, come incrostazione sulla corrente di lava del 1669.

Apatite, in cristallini aciculari nelle lave del 1669; ivi.

Oligisto, nelle scorie del monte Rosso, come prodotto dei fumaioli.

Magnetite; in minuti cristalli ottaedrici, alle volte combinati al rombododecaedro, associata ad olivina.

Opale varietà *Jalite*, nel tufo vulcanico.

Natrone (carbonato di soda). — Si formò in gran copia durante l'eruzione del 1669, talchè un secolo dopo il Ferrara ne raccolse nelle cavità della lava in siti riparati.

Questa sostanza sarebbe dovuta, secondo Silvestri, alla decomposizione del cloruro di sodio da vapori acquosi al calor rosso, con sviluppo di gas acido cloridrico. Prenderebbe il suo acido carbonico all'atmosfera.

Pirosseno alluminoso ferro-calcico, varietà *Augite*; trovasi abbondantemente in cristalli isolati ed anche gemelli, *x !*, tanto sulle scorie del monte Rosso quanto sciolti.

Orniblenda, *x*, sempre accompagnata da augite, nel tufo vulcanico.

Mica magnesiana, *Meroxeno*; nelle scorie vulcaniche.

Magnetite; in cristalli ottaedrici minutissimi; nelle scorie antichissime del monte Piliere o Monpiliere, cratere vicino al monte Rosso.

Pirosseno, varietà *Augite*, *x*; ivi.

Orniblenda, sempre accompagnata da augite; ivi.

Peridoto varietà *Olivina*, *x*; ivi.

Mica magnesiana, *Meroxeno*; ivi nelle scorie vulcaniche.

2813. Misterbianco. — *Pirosseno*, varietà *Augite*.

CIRCONDARIO DI ACIREALE.

2814. Aci Castello. — È questo un piccolo villaggio, tuttavia di

(1) Carrera e Boccone.

origine antichissima, con stazione della ferrovia Messina-Catania-Palermo, distante 89 chilometri dalla prima nominata città.

Le seguenti specie minerali rinvengonsi entro le roccie vulcaniche delle classiche Isole Ciclopi, distanti 2 chilometri al N. E. del centro comunale:

Pirrotina, rarissimamente, in forma cristallizzata, nello cavità del basalto.

Pirite, in forma di minuti cristallini, come sopra; — rarissimo.

Calcopirite, in particelle compatte, riconosciuta da Waltershausen — traccie, rarissima.

Gesso, come specie epigenica — rara.

Oligisto, nella lava porfirica.

Magnetite granulare, in quantità inapprezzabile, associata a pirosseno, nel basalto.

Calcite.

Dolomite, in cristallini romboedrici nelle marne, presso il loro contatto colla dolerite.

Siderite, alle volte in cristallini romboedrici, entro le cavità della dolerite; sovente rivestita da analcime.

Aragonite a struttura raggiata cristallina, nelle cellule del basalto, che riempisce.

Malachite terrosa — traccie, nel tufo, derivata dall'ossidazione della calcopirite. Fu riconosciuta da Waltershausen, però è rarissima.

Pirosseno, varietà *Diopside*, associata all'anortite, nella cavità della dolerite.

Anfibolo, varietà *Tremolite* fibrosa, derivata da orniblenda; nelle marne ed a contatto di queste col basalto.

Anortite, varietà *Ciclopite*, sotto forma di minute tavole cristallizzate, associata ad analcime ed altre zeoliti nelle cavità della dolerite (1).

Analcime; entro dolerite, abbondante assai come parte costituente della roccia vulcanica. Alcuni dei cristalli raggiungono più centimetri.

Idem, *x!*; osservata pure da Waltershausen sotto forma di una specie di salbanda alle dicche di dolerite attraversanti le marne calcaree.

Idem; nelle marne calcaree stesse, come croste cristalline, in prossimità alla dolerite.

(1) È la così detta *Beffanite* di Maravigna

Cabasite; in minuti cristallini romboedrici nelle cellule del basalto.

Granato cristallino rosso-bruno.

Herschellite cristallizzata, nel tufo basaltico.

Idem in minuti globuli, come sopra.

Calcite; entro basalto, presso Aci-Trezza, frazione di questo Comune rimpetto alle isole Ciclopi.

Phillipsite, entro basalto; ivi.

Mesotipo in piccole masse cristalline bianche a struttura raggiata.

Da alcuni mineralogi fu presa per una miscela meccanica di natrolite e scolecite, tanto più che ha una composizione chimica intermediaria tra quelle due specie, modo di vedere che non ammette il Lassaulx.

Gesso - come rarità, epigenico su tufo vulcanico.

Vivianite terrosa, rivestente la roccia vulcanica.

2815. **Aci Catena.** — Villaggio posto alla radice orientale dell'Etna, a 4 chilometri dalla città di Acireale, dove trovasi una stazione della ferrovia Messina-Catania-Palermo.

Peridoto, varietà *Olivina;* entro lava olivinica.

ACQUA MINERALE. — Poco lungi da Aci Catena, da tre polle quasi attigue scaturisce l'*Acqua solfurea idrocarbonata di Santa Venera*. Una condotta in muratura serve a trasportare l'acqua di una di queste polle sino allo stabilimento dei BAGNI DI ACIREALE, di proprietà del barone Pennisi; le altre due polle sono lasciate in abbandono.

L'Acqua di Santa Venera è tra le più antiche di quelle che hanno origine in mezzo alle roccie vulcaniche dell'Etna. Difatti vi si osservano appresso i ruderi di edificio vetustissimo, costrutto in pietra e creduto esser gli avanzi di terme romane, quantunque nessuno degli autori medioevali di opere riguardanti le acque minerali, per quanto le abbiamo lette, ne faccia il menomo cenno.

Lo stabilimento dei bagni di Santa Venera, ossia di Acireale, aperto nell'anno 1872, è distante 4 chilometri dalla sorgente ed è situato appena fuori dell'abitato di Acireale, ad un quarto di chilometro dalla stazione ferroviaria. È tra i più eleganti edifizi di questo genere in Italia, tuttavia ci sembra che si avrebbe fatto assai meglio di erigerlo sopra la sorgente medesima. Per la descrizione dell'acqua e dei bagni reputiamo inutile ripetere la lunga descrizione data nella nostra *Idrologia minerale dell'Italia*, cui rinviamo il lettore (1).

2816. **Acireale** (m. 160). — Capoluogo di questo Comune è una città popolosa, situata in posizione amenissima alle basse falde del-

(1) JERVIS, *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 239.

l'Etna, prospiciente il mare, ad 81 chilometri con ferrovia da **Messina**.

Vivianite, come rivestimento interno delle cavità di lava e basalto.

Calcite.

Aragonite.

Mesotipo, entro dolerite.

Opale, ad un chilometro a levante della città, al mare, presso la Scala di Aci – raro.

Quarzo, varietà *Calcedonio*; ivi — raro.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua salina di Santa Tecla* sorge al livello del mare, dal quale è discosta appena 30 metri, e precisamente nell'abitato stesso del villaggio di Santa Tecla, alla distanza di 3 chilometri al N. E. della città di Acireale, colla quale comunica per mezzo di strada.

Ha origine dalle roccie vulcaniche alla radice dell'Etna ed è di temperatura fredda.

L'*Acqua del Ferro*, sorgente acidulo-ferruginosa, è quasi inaccessibile dal lato della terra e zampilla negletta in mezzo agli scogli di lava al livello del mare, dal quale è bagnata.

2817. **Giarre.** — *Salmarino*; formatosi sulla lava della corrente del 1852 mentre era ancora calda.

Pirosseno, entro lava pirossenica.

CIRCONDARIO DI CATANIA.

2818. **Zafferana Etnea.** È questo un grosso paese, fabbricato in posizione elevata sul fianco orientale dell'Etna, a 7 chilometri dalla stazione ferroviaria di Guardia.

Salmarino. — Arrivata la corrente di lava dell'eruzione dell'anno 1852 presso Caselle e Milo nel territorio di Zaffarana Etnea e di Giarre (V. al n. 2817), si rivestì repentinamente di una crosta di salmarino, mentre la lava era ancora calda.

Atacamite, come sostanza gialla, che diventa poscia verde, sulle lave della eruzione del 1865.

Siderazoto; osservato da von Waltershausen alla superficie della lava, dopo l'eruzione dell'anno 1869.

Apatite; nel monte Giannicola, cratere nella val di Bove; eruzione del 1852.

Oligisto; ivi.

Idem cristallizzato; nella Serra Cuvvigliuni, nella val di Bove, sul pendìo orientale dell'Etna, a 10 chilometri al N. O. del centro comunale.

Tenorite, in cristalli minutissimi, riconosciuti da Silvestri sulle lave dopo l'eruzione del 1865; supposta derivare dalla decomposizione dell'atacamite.

Magnetite granulare; nella lava dell'anno 1758.

Natrone; come efflorescenza sulla superficie della lava dell'eruzione del 1865.

Szaboite; ivi.

Analcime, in minuti cristalli incolori, associata a mesotipo, entro tufo vulcanico, nell'eruzione del monte Finocchio.

Mesotipo; nel tufo vulcanico; ivi.

Quarzo, varietà *Calcedonio*, nel monte Calanna, località nella val di Bove, a 4 chilometri al N. O. di Zaffarana Etnea — rara.

Opale; ivi - rara.

Mesotipo; ivi.

Analcime; ivi.

Cabasite; ivi.

Mica; nella trachite di Trifoglietto.

Aragonite, in piccoli cristalli nella valle di San Giacomo, situata nella val di Bove ad un 1/2 chilometro a ponente del centro comunale.

Siderite, in cristallini; ivi.

Mesotipo, entro basalto; ivi; supposto da Waltershausen esser scolecite.

Analcime; ivi, in forma di piccoli cristalli entro basalto.

Acido solforoso. — Durante la grande eruzione del 1852 cadde molta pioggia, la quale trascinò le emanazioni di acido solforoso. Questa pioggia acidulata cadde sul territorio di Zaffarana Etnea, cagionando grave danno alla vegetazione.

ACQUA MINERALE. — A 4 chilometri al N. O. del centro comunale, al piede orientale del monte Calanna, zampilla una sorgente d'acqua acidula fredda, denominata l'*Acqua Ardente,* ovvero l'*Acqua acidula di Zaffarana Etnea.* Questa località è alle falde dell'Etna e dista 8 chilometri dalla stazione ferroviaria di Guardia.

Fu osservata quest'acqua per la prima volta dopo l'eruzione del 1851, durante la quale scomparse un'antica polla, che era distante un chilometro dal luogo in parola. — Sorge in mezzo alla lava.

CIRCONDARIO DI ACIREALE.

2819. **Mascali.** — *Natrone;* come efflorescenza sulla superficie della lava, dopo l'eruzione del 1865.

Salammoniaco; come efflorescenza, alla stessa data.

Cloruro di ferro, sulla stessa lava.
Oligisto, come sopra.
Pirosseno, varietà *Augite* in cristalli sciolti; nella fiumara di Mascali.
Peridoto, varietà *Olivina*, coll'augite; ivi.

2820. **Piedimonte Etneo.** — *Salmarino*; sulla lava della corrente dell'anno 1865.
Mascagnina impura, nei fumaioli, dopo l'eruzione dell'anno 1865.
Natrone. — Come efflorescenza superficiale sulla lava dopo l'eruzione dell'anno 1865.
Salammoniaco; come sopra, alla stessa data.
Atacamite; ivi, eruzione del 1865.
Tenorite; sulla superficie della lava, alla stessa data.
Cloruro di ferro, come sopra.
Oligisto; sulla lava del 1865.
Pirosseno, varietà *Augite*, *x*.

2821. **Linguaglossa.** — *Salammoniaco*.

2822. **Randazzo.** — *Siderazoto*; osservata da Silvestri sulla superficie della lava, dopo l'eruzione dell'anno 1874.
Magnetite granulare, nella lava dell'eruzione dell'anno 1614 ed in quella del 1651.

PROVINCIA DI MESSINA

CIRCONDARIO DI CASTROREALE.

2823. **Mojo Alcantera.** — *Vivianite*, che riveste l'interno delle cavità della lava.
Pirosseno, varietà *Augite*, *x*.

PROVINCIA DI CATANIA

CIRCONDARIO DI ACIREALE.

2824. **Castiglione di Sicilia.** — *Magnetite* granulare, nel Bosco di Collabasso sul fianco nord dell'Etna, nelle lave dell'eruzione dell'anno 1614. Contiene molto acido titanico.
Salammoniaco come sublimazione, dopo l'eruzione dell'anno 1636 e dopo quella del 1809.

Ne fu fatta gran raccolta dagli speziali e dagli artisti di Catania, i quali se ne servirono come il salammoniaco di commercio (1).

Cloruro di ferro; dopo l'eruzione del 1879.

Oligisto; sulle lave dell'eruzione del 1879.

PROVINCIA DI MESSINA

CIRCONDARIO DI CASTROREALE.

2825. **Mottacamastra.** — *Calcite.*

Pirosseno, varietà *Augite*, *x*.

2826. **Francavilla di Sicilia** (m. 320). — È questo un paese situato a 18 chilometri dalla stazione ferroviaria di Giardini.

Bournonite, associata a calcopirite, con quarzo e siderite, in sito molto elevato fra i monti, poco distante dalle ultime località metallifere descritte sotto Novara di Sicilia (V. al n. 2664).

Calcopirite; ivi, come sopra.

Siderite; ivi, come sopra.

Giacimento entro gli schisti talcosi presiluriani.

2827. **Castel Mola** [già **Mola**]. — Diaspro nero, su fondo nerastro.

Idem nerastro e bianco sporco.

2828. **Taormina** (m. 150). — *Pirite*, in cristallini cubici disseminati nel calcare.

Quarzo, varietà *Agata*, con fondo bigio e macchie gialle e nere.

Idem, *idem* con fondo bigio, macchiettata in rosso e qualche volta con parti cristallizzate.

Idem, *idem* con fondo bruno e macchie lattiginose e bianco-sporco.

Aragonite coralloide.

2829. **Antillo** [già **Antelli**] (m. 480). — *Calcopirite*, in arnioni, nella contrada delle Grotte.

Galena a grana fina, con ganga di siderite. Contiene piombo 50,7 °/₀ ed argento 15 grammi per ogni 100 chilogrammi di minerale; nell'antica ricerca abbandonata di Mangiàmeli, situata a 200 metri sopra la fonderia detta di Limina, sul corso del torrente settentrionale che si getta nella fiumara di Agro presso Antillo.

(1) FERRARA, *I Campi flegrei della Sicilia*, p. 286.

Questa fu una delle località dove si fecero delle esplorazioni nel secolo XVIII, di cui abbiamo parlato più a lungo sotto l'articolo Novara di Sicilia.

Siderite; ivi, come sopra.

2830. **Roccafiorita.** — *Galena;* al Sud del villaggio di Limina. Contiene 75,9 % di piombo e 25 grammi d'argento per 100 chilogrammi di minerale.

Rinviensi in traccie entro gli schisti talcosi.

2831. **Limina.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera, entro gli schisti talcosi, non lontano dal villaggio verso N. e precisamente vicino alla cappella di San Filippo.

Questo giacimento fu oggetto di esplorazione nel secolo XVIII.

Idem. — A levante del villaggio, nel vallone di Crapanara, se ne esistono delle venuccie, aventi le stesse relazioni geologiche del minerale della località precedente. Contiene 68,7 % di piombo e [illegible] grammi d'argento per 100 chilogrammi.

CIRCONDARIO DI MESSINA.

2832. **Roccalumera.** — ANTIMONIO — *Stibina,* con ganga di baritina, superiormente all'abitato di Roccalumera, sulla sinistra della fiumara, dalla quale è brevidistante. - Le ricerche furono ripetute più vólte, compresa una fatta alcuni anni indietro.

PIOMBO. — *Galena* antimoniale, associata a piccola quantità di stibina ed alla Jamesonite. Contiene piombo 55 %; antimonio 12 %, è poco argentifera.

Jamesonite; ivi, come sopra.

Baritina; come ganga dei minerali suddetti; ivi.

Questo giacimento metallifero forma delle lenti stratificate negli schisti cristallini piuttosto che dei filoni strati.

ALLUME. — In questo territorio esiste uno strato di terra alluminosa, con pirite, abbastanza copiosa, che servì alla fabbricazione dell'allume potassico. La sua coltivazione rimase però lungamente sospesa, forse per le condizioni migliori in cui trovansi le allumiere delle provincie di Roma e di Grosseto.

Pirite; rinviensi, come fu detto, associata all'allume.

2833. **Fiumedinisi.** — Borgo situato tra i monti a 6 chilometri dalla stazione ferroviaria di Nizza di Sicilia.

Bournonite, presentasi in traccie, nella località denominata San Giuseppe, uno dei punti dove si fecero delle ricerche nel secolo XVIII.

Idem, in poca quantità, associata a quarzo, sulla destra della fiumara di Fiumedinisi, alle falde del Pizzo Belvedere.

RAME. — *Panabase* terrosa;

Azzurrite terrosa, traccie; ivi, dovuta all'ossidazione all'aria della precedente specie.

PIOMBO. — *Galena*, con blenda e pirite, in ganga quarzosa: giacimento irregolare poco lusinghiero, che si vede al fianco della fiumara di Fiumedinisi, superiormente al villaggio, nella località detta Lummola. Contiene piombo 74,5 % ed argento 138 grammi per 100 chilogrammi.

Blenda; ivi.

Pirite, come sopra; ivi.

PIOMBO. — *Galena* associata a quarzo, con traccie di azzurrite, risalendo la fiumara dalla località precedente, presso l'incontro dei valloni di Vacco e Canciddo, parimente uno dei punti di ricerca nel secolo passato.

Azzurrite; ivi, come sopra.

Calcopirite; con quarzo e mispichel nel vallone della Santissima, ramo settentrionale della fiumara.

Mispichel; ivi, come sopra.

Bournonite; presso lo sbocco del vallone della Santissima in quello di Canciddo, nella località detta Romano.

Jamesonite, nella località detta lo Pallio, associata alla

Galena antimoniale; ivi.

Stibina; ivi.

Questi minerali costituiscono una piccola lente entro gli schisti talcosi.

RAME. — *Calcopirite*, in piccole vene a ganga quarzosa; nella contrada Vecchio, poco distante dalla località precedente.

Panabase, associata a calcopirite, nell'antica miniera abbandonata di San Carlo, dove questi minerali ricorrono in venuccie reticolate.

Calcopirite; ivi come sopra.

Bournonite, contenente 200 grammi d'argento per quintale di minerale; ivi.

I lavori della miniera di San Carlo furono iniziati nell'anno 1728, per conto di Carlo VI, dal quale furono inviati dall'Austria dei minatori e dei fonditori per dirigere e coltivare le miniere metallifere delle Calabrie e della provincia di Messina, tra le quali quella in parola, nelle cui vicinanze fu eretta una fonderia. Se non che la Sicilia passò nel 1734 a Carlo III di Spagna e tutti i lavori delle miniere rimasero

abbandonati. Verso il 1749 vennero eseguite altre ricerche per ordine di Carlo III e la piccola fonderia fu sostituita da altra più grande. Ad onta di tutti questi preparativi, poco tempo appresso tutti i lavori della miniera vennero definitivamente abbandonati.

Fluorina compatta amorfa bianco-latteo, trovasi in gran quantità in alcune delle summentovate località, associata alla galena.

Siderite; nei filoni di piombo.

Aragonite, in cristalli aggruppati raggianti; nella contrada Santa Barbara.

Diallogite lamellare (carbonato di manganese); ivi.

Asbesto filamentoso verde.

2834. **Alì.** – Villaggio al lido del mare all'ingresso dello Stretto di Messina, con acque minerali tra le più frequentate di Sicilia. È stazione della ferrovia Messina-Catania-Palermo. Dista chilom. 24 dalla prima nominata città e 71 da Catania.

Galena, come indizi, in contrada Tripi. Contiene 77,9 % di piombo e 105 grammi d'argento per quintale di minerale.

Idem, in poca quantità, non lungi dalla fiumara d'Alì in contrada Recupero. Diede all'analisi piombo 50,7 %; argento 65 grammi per quintale di minerale.

Gesso.

Acque minerali. — L'*Acqua solfurea dei Bagni Granata*, così detta perchè alimenta lo stabilimento dei Bagni Granata, che sono da tre secoli di proprietà della famiglia di cui portano il nome; è situata alla spiaggia e proprio al livello del mare, presso l'abitato di Alì.

L'*Acqua solfurea di Alì*, che serve ai Bagni minerali di Alì, è parimente situata alla spiaggia, non lungi dalla precedente e mezzo chilometro al di là della stazione della ferrovia.

L'*Acqua solfurea dei Bagni Marino* è quella che serve per lo stabilimento dei Bagni Marino. Essa vien fuori nell'abitato stesso di Alì e precisamente a ponente della strada nazionale, alla radice del monte. La vena d'acqua scorre, come tutte le altre, al livello stesso del mare e fu rinvenuta una diecina d'anni fa, mentre si stava scavando un pozzo.

Gli strati attraversati nel fare il pozzo surriferito consistono in conglomerato diluvionale, formato di ciottoli di roccie paleozoiche e l'acqua sembrerebbe aver origine al contatto di questo conglomerato colle sottostanti roccie paleozoiche in sito, che spuntano al giorno presso Alì. Di natura ed origine geologica simile sono le altre sor-

genti di Alì. La loro mineralizzazione e termalità risulta semplicemente dall'ossidazione della pirite contenuta nella roccia. Possiamo affermare positivamente *che non hanno sede profonda e molto meno alcuna relazione, benchè remotissima, coi fenomeni vulcanici dell'Etna, la cui vicinanza è una circostanza del tutto fortuita.*

2835. **Messina**, divenuta, in seguito all'apertura del canale di Suez e dello sviluppo generale del commercio del paese, uno dei principali scali della marina mercantile che mette in comunicazione l'Europa e l'Oriente, siede all'ingresso dello Stretto del medesimo nome e soli 16 chilometri da Reggio di Calabria nella penisola. Comunica per mezzo di piroscafi postali con Napoli, distante 333 chilometri; Livorno 860, Genova 1010. — Per via di terra la ferrovia la congiunge con Catania chilometri 95, Siracusa 182, Caltanissetta 217, Palermo 394. Da Reggio di Calabria poi sono chil. 703 con ferrovia da Napoli, via di Potenza, 963 da Roma, 1574 da Torino.

Messina, in origine *Zancle*, poi detta *Messana*, è una città vetusta assai. Gli uni fanno risalire la sua fondazione 10 secoli prima dell'èra cristiana, gli altri dicono perfino 18 secoli. Venne in potere dei Siracusani, dei Cartaginesi, dei Romani. Nel medio evo fu conquistata dai Greci, dai Goti, dai Normanni, dagli Svevi; più recentemente dagli Spagnuoli (1).

Piombo. — *Galena*. A circa 35 chilometri dalla città verso S. S. O., nella frazione di Giampelleri.

Blenda: ivi, associata alla galena.

Fluorina; ivi, come ganga del filone di piombo.

Piombo. — *Galena* lamellare, contenente 72 °/₀ di piombo e 25 gr. di argento per quintale del minerale; presso San Michele, a circa 5 chilometri al N. O. di Messina, dove fu riconosciuto l'affioramento di un giacimento di piombo indefinito, a ganga quarzosa, con fluorina, entro gneis.

Idem a grana d'acciaio; ivi.

Blenda lamellare, associata alla galena; ivi.

Vi si fecero delle ricerche insignificanti verso il 1840, sulle traccie di lavori iniziati molto tempo prima.

(1) Nell'anno 1693, ai 9 gennaio, ebbe luogo un terremoto, che produsse orribili danni alle città di Messina e di Catania. Nel 1783 la maggior parte della città di Messina fu distrutta dal terribile terremoto che desolò le Calabrie e di cui abbiamo dato le notizie partitamente nel secondo volume della presente opera, parlando dei singoli Comuni, cui rinviamo il lettore.

Fluorina amorfa, compatta, opaca, color verdognolo, come sopra; ivi.

Idem, idem giallognola; ivi.

Idem, idem bianca; ivi.

Rutilo, *x*; entro calcare, presso il capo Scaletta, poco prima di giungere a Scaletta Zanclea.

Spinello, *x*; ivi, come sopra.

Granato color rosso vinato chiaro, in minuti cristalli isolati, disseminati entro pegmatite bianca; nella frazione dei Bianchi.

Epsomite, come efflorescenza alla superficie di alcuni calcari, nella contrada Gravitelli.

Acque minerali. — Nell'abitato stesso della città e precisamente al porto, alcune scarse vene d'acqua solfurea scorrono al livello del mare. Sono di pochissima importanza geologica od economica, quantunque faccia onore ai cittadini di averne tratto tutto il profitto possibile per l'alimentazione di vari piccoli stabilimenti di bagni (1).

L'*Acqua solfigna di Messina* manifestasi in molti punti lungo la bella strada, detta il Teatro Marittimo, prospiciente il porto e precisamente nelle fondamenta delle case e, per una certa lunghezza, nella banchina davanti ad esse, segnatamente nel nuovo mercato, detto la Pescheria. In alcune delle case rimpetto a questo luogo, trovansi dei piccoli stabilimenti di bagni. L'acqua solfurea vi fu riscontrata nello scavare sino al livello del mare. Detti bagni sono tutti scaglionati a poca distanza intorno, e possono considerarsi come alimentati da zampilli di una stessa sorgente.

Vi sono delle evidenze molto convincenti per dedurre che il terreno è stato leggermente sollevato per effetto dei successivi terremoti dei quali fu teatro questa città e sembrerebbe che, in un passato non molto remoto, il quartiere più vicino al porto, tra le altre quella dove si vedono le acque minerali, fosse occupato dal mare.

Lignite, che fu riconosciuta in contrada Gravitelli, non lungi dalla città.

La lignite di Messina, che sembrerebbe essere del tutto insignificante, fu adoperata sotto il governo di Carlo VII ed in appresso, quando vi si lavorava sotto Carlo III, re di Spagna, giusta l'abbate d'Amico, serviva per la fonderia di metalli in Fiumedinisi, di cui abbiamo parlato sotto l'articolo num. 2810.

(1) V. la *Guida alle Acque minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 215.

INDICE ALFABETICO GENERALE

DI TUTTE LE SPECIE MINERALI RINVENUTE IN ITALIA

DESCRITTE NELLA PRESENTE OPERA,

nonchè dei Combustibili minerali, delle Acque minerali, dei Prodotti gassosi naturali, ecc.

B. I numeri senza asterisco riferisconsi agli articoli dove vengono descritte le singole specie; quelli con *asterisco* (così 2079*) alle aggiunte alla fine del volume.

Acque acidulo-ferruginose.

(1) Messo nel testo sotto Bosco Tre Case.

Civitella di Romagna.
Cleto.
Collio.
Coriano.
Cotrone.
Courmayeur.
Crespano Veneto.
Crodo.
Cupramontana.
Decimoputzu.
Deruta.
Domusnovas.
Dorgali.
Dovadola.
Faenza.
Fano.
Ferrara.
Figline Valdarno.
Fontana Liri.
Fonte.
Forlì.
Francavilla Angitola.
Fratta Todina.
Gandellino.
Garaguso.
Gasperina.
Gavorrano.
Gimigliano.
Gorzone.
Gromo.
Guastalla.
Gubbio.
Imola.
Induno Olona.
Introbbio.
Irgoli.
Isernia.
Lari.
Laterina.
La Thuile.
Lazise.
Livraga.
Lonigo.
Lovero.
Luino.
Majerato.
Marradi.
Martirano.
Massa Marittima.
Mazzoleni e Falghera.
Medicina.
Meina.

1353. Meldola.
812. Milzanello.
1257. Modena.
1330. Modigliana.
1316. Molinella.
2119. Mondragone.
306. Mongrande.
2136. Montecalvo Irpino (1).
2013. Montecastello di Vibio.
2207. Montecorvino Pugliano.
1391. Montefelcino.
1251. Montefiorino.
1381. Montefiorito.
1377. Montegrimano.
1673. Montemurro.
1869. Montepulciano.
1294. Monte San Pietro.
1877. Montevarchi.
1280. Monteveglio.
1945. Montieri.
1098. Morbello.
202. Morgex.
2232. Motta Santa Lucia.
303. Muzzano.
2180 Napoli.
2799. Nicosia.
1306. Nonantola.
1493. Notaresco.
2602. Nulvi.
1473. Offida.
702. Oltre il Colle.
1685. Oriolo.
1650. Ortelle.
2797. Palagonia.
1910. Palaia.
2231. Parenti.
2055. Parrana.
2809. Paternò.
1267. Pavullo nel Frignano.
1217. Pellegrino Parmense.
1504. Penne.
1515. Pentima.
1876. Pergine.
650. Perledo.
94. Perrero.
1997. Perugia.
1299. Pianoro.
1954. Pienza.
1667. Pietrapertosa.
1990. Pieve Santo Stefano.
1663. Pignola di Basilicata.
101. Pinerolo.

(1) Attribuita nel testo a Casalbore.

Acque saline.

Acque salino-alcaline.

Acque salino-jodurate.

(1) Non solfurea, come fu messa nel testo.

Comelico Superiore.
Compiano.
Comunanza.
Contursi.
Coriano.
Corte Brugnatelli.
Corvara.
Cotrone.
Courmayeur.
Cropalati.
Cupramontana.
Delia.
Deruta.
Dicomano.
Dovadola.
Fabriano.
Fagnano Castello.
Fanna.
Ferentino.
Feroleto della Chiesa.
Ferrazzano.
Firenzuola.
Fontana Liri.
Forenza.
Forni di Sotto.
Fornovo di Taro.
Fossato di Vico.
Francavilla Angitola.
Francavilla in Sinni.
Fratta Todina.
Frigento.
Frontone.
Galatro.
Galluzzo.
Garessio.
Geuga.
Gibellina.
Giffoni Valle Piana.
Gorgoglione.
Gualdo Tadino.
Gubbio.
Illorai.
Imola.
Isernia.
Isola Buona.
Ispra.
Lagonegro.
Latera.
Latronico.
Lattarico.
Laurenzana.
Lercara Friddi.
Lettomanoppello.
Levrange.
Livorno.

1031. Lu.
1319. Lugo.
806. Lumezzane Sant'Apollone.
1386. Macerata Feltria.
665. Maggianico.
2201. Maiori.
1967. Manciano.
2079. Marino.
1060. Marmorito.
1327. Marradi.
2233. Martirano.
1671. Marsico Nuovo.
1654. Maschito.
1943. Massa Marittima.
2014. Massa Martana.
1353. Meldola.
1709. Melissa.
2835. Messina.
2240. Miglierina.
1330. Modigliana.
24. Mombasiglio.
2119. Mondragone.
1062. Montafia.
1583. Montagano.
1907. Montaione.
1896. Montale.
2136. Montecalvo Irpino.
1935. Montecatini di Val di Cecina.
1207. Montecorvino Pugliano.
1453. Montecosaro.
1567. Montefalcone del Sannio.
1391. Montefelcino.
1381. Montefiorito.
1139. Montegioco.
1598. Montelongo.
2244. Monterosso Calabro.
2029. Monterotondo.
1294. Monte San Pietro.
1429. Monte San Vito.
1937. Montescudaio.
1268. Montese.
1947. Monticiano.
1482. Montorio al Vomano.
1298. Monzuno.
1170. Mornico Losana.
1494. Morro Doro.
1452. Morrovalle.
1505. Moscufo.
1019. Murisengo.
1962. Murlo.
2727. Mussomeli.
2180. Napoli.
1652. Nardò.
2039. Narni.
2799. Nicosia.

(1) Non Cerreto d'Asti, come fu messo nel testo.

Acque solfuree idrocarbonate.

Acque minerali non classificate.

Acqua (*Vapor acqueo*).

Pozzuoli.
Resina.
SOLFATARA (V. Pozzuoli).
VESUVIO (V. Resina).
Scansano.

ogeno; varietà **Picroallumogene.**

Rio nell'Elba.

Ambra.

Agira.
Caltanissetta.
Castrogiovanni.
Catania.
Centuripe.
Cerami.
Gagliano Castelferrato.
Guardialfiera.
Leonforte.
Licata.
Loiano.
is. Melito.
Monterenzo.
Nicosia.
Porretta.
Prignano sulla Secchia.
Raddusa.
Scicli.
Solignano.
Spaccaforno.
Sperlinga.
Tavernola Reno.
Terranova di Sicilia.

Analcime.

Aci Castello.
Castelgomberto.
ETNA (V. Aci Castello e Zaffarana Etnea).
Gaggio Montano.
Galzignano.
Gambugliano.
Militello in Val di Catania.
Monastir.
Montecchio Maggiore.
Palagonia.
Resina.
Santa Luce.
Torrebelvicino.
VESUVIO (V. Resina).
Zaffarana Etnea.

Analcime; varietà **Picranalcime.**

1935. Montecatini di Val di Cecina.

Ancherite.

620. Pessina Valsassina.
802. Pezzaze.

Andalusite.

1923* Marciana Marina.

Anfibolo.

146. Ala di Stura (varietà *Smaragdite*).
1782. Albissola superiore.
2511. Assemini.
487. Baveno.
420. Beura.
1942. Campiglia Marittima (1).
211. Cogne.
199. Courmayeur (*Anfibolo* e varietà *Bissolite*).
2516. Domus de Maria.
95. Faetto.
161. Givoletto.
253. Gressoney-la-Trinité.
1599. Lesina.
2577. Mara.
430. Mergozzo.
397. Montecretese.
2181-2185. MONTE SOMMA.
369. Mosso Santa Maria.
633. Musso.
122. Novalesa.
1194. Ottone.
312 *bis.* Pollone.
1818. Pontremoli.
338. Rassa.
2189. Resina.
1936. Riparbella.
229. Saint-Marcel.
302* Sordevolo.
1832. Stazzema.
585. Tirano.
141. Usseglio (varietà *Asbesto*).
VESUVIO (V. Resina).
2626. Villagrande Strisaili.
45. Vinadio.

Anfibolo; varietà **Attinolite.**

146. Ala di Stura.
335. Alagna Valsesia.
404. Antrona Piana.

Giusta Pilla e Vom Rath sarebbe piuttosto Augite.

Asbesto; varietà **Amianto**.

stola.
lignano.
rgnon.
rino (erratico).
sseglio.
lprato.
rrayez.
rrès.
ù.

Asfalto e Bitume.

Atri.
Timis.
Bauco.
alascio.
Caltanissetta.
Cammarata.
Campagna.
Caramanico.
Castel del Monte.
Castro de' Volsci.
Castrogiovanni.
Cesena.
Chiusano di San Domenico.
Civitanova Marche.
Collepardo.
Colle San Magno.
7* Fara San Martino.
7*bis* Filettino.
3. Giffoni Sei Casali.
4. Giffoni Valle Piana.
9. Guardiagrele.
5. Lama dei Peligni.
9. Leonforte (*bitume*).
1. Lettomanoppello.
2. Manoppello.
7. Marradi.
6. Medesano.
9. Nicosia.
0. Nissoria (*bitume*).
2. Palena.
0. Pennapiedimonte.
2. Petralia soprana (*asfalto*).
1. Polizzi Generosa (*asfalto*).
6. Ragusa superiore (*asfalto*).
9* Roccamorice.
7. Rocca San Felice.
7. Salle.
8. San Martino della Maruccina.
71. Sant'Agata Feltria.
25. Sant'Eufemia a Majella.
20. Sappada.
72. Talamello.
20. Tocco da Casauria.
72. Tramutola.

1388. Urbino.
2090*bis* Veroli.

Atacamite.

2580. Bosa.
Etna (V. Nicolosi).
1923. Marciana Marina.
2812. Nicolosi.
2820. Piedimonte Etneo.

Axinite.

131. Borgone Susa.

Azoto (gas).

2806-2825. Etna.
2189. Resina.
Vesuvio (V. Resina).

Azzurrite.

145. Ala di Stura.
1958. Arcidosso.
144. Balme.
2615. Baunei.
245* Brusson.
1942* Campiglia Marittima.
1929* Castellina Marittima.
1796. Castiglione Chiavarese.
246. Challand-Saint-Anselme.
1908. Chianni.
128. Chianoc.
1208. Ferriere.
2833. Fiumedinisi.
1823. Fivizzano.
161. Givoletto.
119. Gravere.
2531. Guspini.
1909. Lajatico.
1920. Livorno.
1831. Massa.
1943. Massa Marittima.
1301. Monterenzo.
1945. Montieri.
2519. Narcao.
2602. Nulvi.
221. Ollomont.
1834. Pietrasanta.
1818. Pontremoli.
1922. Portoferraio.
1960. Rapolano.
1936. Riparbella.
239. Saint-Vincent.
892. Torrebelvicino.
2622. Ulassai.
141. Usseglio.
1840. Vagli Sotto.

Monteferru (V. Cuglieri e Seneghe).
2181-2185. Monte Somma.
1975. Pitigliano.
2114. Roccamonfina.
Roccamonfina (ivi).
2189. Resina.
2568. Seneghe.
275. Traversella.
Vesuvio (V. Resina).
45. Vinadio.

Bismuto nativo.

265. Borgofranco d'Ivrea.
2530. Gonnosfanadiga.

Blenda.

52. Acceglio.
335. Alagna Valsesia.
1986. Allumiere.
2529. Arbus.
2636. Armungia.
2616. Arzana.
919. Auronzo.
204. Avise.
1766. Bagaladi.
657. Ballabbio Superiore.
144. Balme.
819. Barghe.
487. Baveno.
1739* Bivongi.
715. Bondione.
272. Brosso.
497. Brovello.
1942. Campiglia Marittima.
1830. Carrara con Avenza.
1940. Castagneto.
23. Castelnovo di Ceva.
1929. Castellina Marittima.
1796. Castiglione Chiavarese.
410. Ceppomorelli.
216. Charvensod.
803. Cimmo.
799. Collio.
199* Courmayeur.
2506. Domusnovas.
2833. Fiumedinisi.
2528. Fluminimaggiore.
423. Fomarco.
932. Forno di Zoldo.
1767* Fossato di Calabria.
2621. Gairo.
1926. Giglio.
494. Gignese.
2526. Gonnesa.
2530. Gonnosfanadiga.
723. Gorno.
943. Gosaldo.
2531. Guspini.
2527. Iglesias.
617. Introbbio.
658. Laorca.
200. La Thuile.
1704. Longobucco.
2607. Lula.
1746. Mammola.
1943. Massa Marittima.
2835. Messina.
425. Miggiandone.
982. Moggio Udinese.
1945. Montieri.
2640. Muravera.
2519. Narcao.
2664. Novara di Sicilia.
2631. Nurri.
1738. Pazzano.
620. Pessina Valsassina.
724. Premolo.
17. Priola.
821. Provaglio sotto.
870. Recoaro.
2189. Resina.
942. Rivamonte.
205. Saint-Nicholas.
217. Saint-Rémy.
2657. San Pantaleo.
313. San Paolo Cervo.
635. Sant'Abbondio.
897. Sant'Ulderico di Tretto.
2638. San Vito.
214. Sarre.
2586. Sassari.
764. Sellero.
2568. Seneghe.
2660. Sinnai.
176. Sparone.
1832. Stazzema.
2614. Talana.
1. Tenda.
2624. Tertenia.
1985. Tolfa.
892. Torrebelvicino.
275. Traversella.
365. Valduggia.
411. Vanzone con San Carlo.
Vesuvio (V. Resina).
2502. Villacidro.
2507. Villamassargiu.
2639. Villaputzu.
2637. Villasalto.

Calcite.

Calcite (varietà **Pisolite**).

Calcite (varietà **Stalattiti** ed **Alabastro orientale**).

1963. Montalcino.
1972. Monte Argentario.
1912. Montecatini di Val di Nievole.
2696. Monte San Giuliano.
1607. Monte Sant'Angelo.
1098. Morbello.
2039. Narni.
731. Nembro.
1644. Noci.
1648. Otranto.
2779. Pachino.
2780. Palazzolo Acreide.
2689. Palermo.
2055. Parrano.
2107[bis]. Pastena.
2809. Paternò.
2665. Patti.
1367. Pennabilli.
2212. Pertosa.
1126[bis]. Pietramelara.
2130. Pietraroia.
1810. Pignone.
1407. Piobbico.
2045. Rieti.
1325. Riolo.
639. Ravenna.
2630. Sadali.
436[bis]. Sambughetto.
1675. San Chirico Raparo.
2082. San Felice a Circeo.
1787. San Giovanni Battista.
1611. San Giovanni Rotondo.
1609. San Marco in Lamis.
1601. San Nicandro Garganico.
1368. Scavolino.
2714. Sciacca.
1838. Sellano.
855. Selva di Progno.
729. Selvino.
2524. Serbariu.
2551. Silanus.
2101[bis]. Sora.
1804. Spezia.
1832. Stazzema.
1094. Strevi.
2036. Stroncone.
1544. Taranta.
2605. Terranova Pausania.
2590. Tiesi
1770. Toirano.
2552. Tonara.
2594. Torralba.
1845. Trassilico.
2599. Tula.
2622. Ulassai.
1474* Valle Castellana.
1860. Vecchiano.
2. Ventimiglia.
1774. Verezzi.
Verzi Pietra (V. Loano).
1915. Vico Pisano.
1841. Villa Collemandina.
32. Villanova di Mondovì.

Calcite (varietà **Travertino**).

1469. Acquasanta.
2040. Antrodoco.
1961. Asciano.
1529. Atella.
1884. Borgo S. Lorenzo.
577. Bormio.
1966. Campagnatico.
1287. Castel d'Aiano.
1951. Castelnuovo Berardenga.
1957. Castiglione d'Orcia.
2058. Cetona.
2056. Chianciano.
2059. Chiusi.
1987. Civitavecchia.
1900. Colle di Val d'Elsa.
2214. Contursi.
199. Courmayeur.
2089. Ferentino.
1967. Grosseto.
1969. Manciano.
1913. Monsummano.
1935. Montecatini di Val di Cecina.
1912. Montecatini di Val di Nievole.
2207. Montecorvino Pugliano.
1869. Montepulciano.
1971. Orbetello.
1975. Pitigliano.
1954. Pienza.
1901. Poggibonsi.
1590. Popoli.
1931. Radicondoli.
1960. Rapolano.
2147. Rocca S. Felice.
2053. S. Casciano de' Bagni.
1913. S. Gimignano.
1953. S. Giovanni d'Asso.
1973. Santa Fiora.
2057. Sarteano.
2711. Sciacca.
2083. Sermoneta.
2166. Solopaca.
1974. Sorano.
2035. Terni.
2071. Tivoli.
2149. Villamaina.

Calcopirite.

1286. Gaggio Montano.
2621. Gairo.
1268. Gallina.
1892. Galluzzo.
120* Giaglione.
108. Giaveno.
1926. Giglio.
494. Gignese.
161. Givoletto.
2530. Gonnosfanadiga.
119. Cravere.
253. Gressoney-la-Trinité.
149. Groscavallo.
1737. Guardavalle.
1998. Gubbio.
2531. Guspini.
2527. Iglesias.
617. Introbbio.
282. Issiglio
243* Issogne.
160. La Cassa.
1909. Laiatico.
591. Lanzada.
200. La Thuile.
142. Lemie.
935. Lentidi.
1805. Lerici.
1801. Levanto.
1920. Livorno.
2608. Lodè.
2607. Lula.
437. Luzzogno.
507. Maccagno superiore.
1807. Maissana.
759. Malonno.
1923. Marciana Marina.
1831. Massa.
1943. Massa Marittima.
90. Massello.
430. Mergozzo.
1972. Mezzanego.
152. Mezzenile.
425. Miggiandone.
1839. Minucciano.
132. Mocchie.
159*bis*. Monasterolo.
145. Mondrone.
1300. Monghidoro.
1907. Montaione.
1935. Montecatini di Val di Cecina.
1301. Monterenzo.
1802. Monterosso al Mare.
1945. Montieri.
240. Montjovet.
2610. Muravera.
2519. Narcao.
2664. Novara di Sicilia.
1793. Nè.
263. Nomaglio.
122. Novalesa.
2650. Nuraminis.
221. Ollomont.
2612. Orgosolo.
426. Ornavasso.
2588. Osilo.
611. Pagnona.
761. Paisco.
976. Paluzza.
358. Parone.
1267. Pavullo nel Frignano.
620. Pessina Valsassina.
802. Pezzaze.
701*ter*. Piazza Torre.
701*bis*. Piazzolo.
1810. Pignone.
44. Pietraporzio.
779. Pisogne.
1933. Pomarance.
1818. Pontremoli.
1282. Porretta.
1922. Portoferraio.
1924. Porto Longone.
85. Pragelato.
92 Prali.
821. Provaglio Sotto.
225. Quart.
315. Quittengo.
1960. Rapolano.
338. Rassa
870. Recoaro.
2189. Resina.
1936. Riparbella.
942. Rivamonte
336. Riva Valdobbia.
1965. Roccastrada.
1816. Rocchetto di Vara.
2078* Roma.
181. Ronco Canavese.
1927. Rosignano Marittimo.
88. Roure.
1193. Rovegno.
424. Rumianca.
353. Sabbia.
316. Sagliano Micca.
229. Saint-Marcel.
218* Saint-Oyen.
217. Saint-Rémy.
436*bis*. Sambughetto.
63. Sampeyre.
450. S. Bartolomeo Val Cavargna.

Calcosina, ossia Rame vetroso.

Caolino.

Tolfa.
Torrebelvicino.
Tropea.
Valduggia.
Valfurva.

Cassiterite.

Campiglia Marittima.
Marciana Marina.

Iadonite, ossia **Terra verde di Verona.**

Brentino.
Montecchio Maggiore.
Rocca d'Agordo.

Celestina.

Anfo.
Assoro.
Bologna.
Caltanissetta.
Campobello di Licata.
Caramanico.
Castelgomberto.
Castrogiovanni.
Cattolica Eraclea.
Cesena.
Cianciana.
Delia.
Gambugliano.
Girgenti.
Lettomanoppello.
Massa Marittima.
Montaione.
Montecchio Maggiore.
Olcio.
Raddusa.
Recoaro.
Roccamorice.
Rovegno.
San Giovanni Gemini.
Sant'Agata Feltria.
Senigallia.
Sommatino.
Talamello.
Torrebelvicino.
Urbino.
Volpino.

Cerussite.

Arbus.
Arzana.
Auronzo.
Brosso.
Brusimpiano.

47. Demonte.
2506. Domusnovas.
2528. Fluminimaggiore.
494. Gignese.
2526. Gonnesa.
1967. Grosseto.
2531. Guspini.
2527. Iglesias.
658. Laorca.
2607. Lula.
2640. Muravera.
1834. Pietrasanta.
1925* Rio nell'Elba.
117. Salbertrand.
2518. Santadi.
2638. San Vito.
275. Traversella.
1840. Vagli di Sotto.
2502. Villacidro.
2507. Villamassargiu.

Cervantite.

1969. Manciano.
1923. Marciana Marina.
1970. Scansano.

Cherargirio.

2529. Fluminimaggiore.
2638. San Vito.

Chiastolite.

2533. Sardara.

Christianite (V. Anortite).

Cianite, o **Distene.**

396. Crevola d'Ossola.
149. Groscavallo.
458. Marchirolo.
1831. Massa.
611. Pagnona.
1833. Serravezza.
1832. Stazzema.

Cianocromo.

ETNA? (V. Nicolosi).
2812. Nicolosi?
2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Cianose.

2620. Bari Sardo.
1942* Campiglia Marittima.
1823. Fivizzano.
1831. Massa.

(1) Descritto nel testo semplicemente come clorite.

Diallogite.

Diaspro.

Fosgenite.

Galena.

Galena, varietà **Steinmannite.**

Galena, varietà **Targionite.**

7. Viarigi.
9. Viconago.
1. Vignola.
1. Villa Collemandina.
0. Villadeati.
9. Villamaina.
8. Villaminozzo.
7. Villarosa.
1. Vilminore.
1. Viterbo.
8. Volpino.
6. Zagarise.
5. Zola Predosa.
8. Zuglio.

Gesso, varietà Alabastro.

1. Campli.
9. Castellina Marittima.
1. Gibellina.
1. Gissi.
0* La Thuile.
). Livorno.
. Mercato Saraceno.
. Montecatini di Val di Cecina.
. Montescudaio.
. Pomarance.
. Radicondoli.
. Roncofreddo.
. Rosignano Marittimo.
. Santa Luce.
. Teodorano.
. Volterra.

Ghelenite.

. Roma.

Giobertite.

Baldissero Canavese.
Campo Canavese.
Caselette.
Castellamonte.
* Châtillon.
* Givoletto.
. Pomarance.
is. Rivera.
is. Val della Torre.

Gismondina, o Zeagonite.

. Atella.
. Lipari.
-2185. MONTE SOMMA.
. Resina.
. Roma.
VESUVIO (V. Resina).
VOLTURE (V. Atella).

Glauberite.

2755. Alimena.
1296. Bologna.
2734. Montedoro.
1301. Monterenzo.
1217. Pellegrino Parmense.
1960. Rapolano.
942. Rivamonte.
1230. Varano dei Meligari.

Gmelinite.

877. Montecchio Maggiore.

Göthite

272. Brosso.

Goslarite.

2506. Domusnovas.
2531. Guspini.
1943* Massa Marittima.
2189. Resina?
942. Rivamonte.
2586. Sassari.
764. Sellero.
VESUVIO? (V. Resina).

Grafite.

100. Abbadia Alpina.
335. Alagna Valsesia.
404. Antrona Piana.
113. Bardonecchia.
84. Bricherasio.
435. Campello Monti.
2265. Cannitello.
102. Cantalupa.
372. Coggiola.
969. Conegliano.
445. Craveggia.
87. Mentouilles.
430. Mergazzo.
425. Miggiandone.
2244* Monterosso Calabro.
99 Porte.
96. Pramollo.
268. Quincinetto.
82. Rorà.
88. Roure.
217. Saint-Rémy.
70. Saluzzo.
97. San Germano Chisone.
405* Schieranco.
2551. Silanus.
2517. Teulada.
77. Torre Pellice.

(1) Dalle osservazioni del prof. d'Achiardi, non Cervantite, come fu descritto i

Aspra.
Auditore.
Bagnasco.
Baldissero Torinese.
Baranello.
Barberino di Mugello.
Bardi.
Barga.
Bella.
Belvedere Marittimo.
Berzano di San Pietro.
Bevagna.
Bisaccia.
Bocchignano (aggregato a Montopoli di Sabina, Q. V.).
Bognanco Dentro (*torba*).
Borgotaro.
is. Brendola.
Brogliano.
Brusasco.
Cairano.
Calascio.
Caldarola.
Calvello.
Campagnatico.
Campli.
Campodolcino.
Cancellara.
Carpineti.
Carre.
Cartoceto.
Casalduni.
Casola d'Elsa.
Casola Valsenio.
Casoli.
Cassinelle.
Castel de' Ratti.
Castel del Monte.
Castel del Piano.
Castellarano.
Castellina in Chianti.
Castelnuovo Calcea.
Castelnuovo di Friuli.
Castelnuovo di Garfagnana.
Castelnuovo di Magra.
Castiglione di Garfagnana.
Cavagnolo.
Cavriglia.
Cellino Attanasio.
Ceppaloni.
Cesena.
Ceva.
Chiampo.
Chianni.
Chiusano di S. Domenico.

1946. Chiusdino.
1753. Ciminà.
1433. Cingoli.
1964. Cinigiano.
997bis Ciseriis.
1995. Città di Castello.
1584. Civita Campomarano.
1536. Civitella Casanova.
1067. Cocconato (frazione Cocconito, Comune soppresso).
2009. Collazzone.
1900 Colle di Val d'Elsa.
1848. Coreglia Antelminelli.
873. Cornedo.
946. Cornudo.
623 Cortenova.
549. Corte Olona.
1699. Cosenza con Donnici.
896bis. Costabissara.
1999. Costacciaro.
2022. Cottanello.
863. Crespadoro.
2238. Curinga.
1849. Cutigliano.
1346. Dovadola
949. Farra di Soligo
1443. Fiastra.
1881. Figline Valdarno.
1775. Finale Pia.
1434. Fiuminato Castello.
2025. Forano.
1464 Force.
1225. Fornovo di Taro.
1828 Fosdinovo.
167. Front.
1351. Galeata.
726. Gandino.
1944. Gavarrano.
1548 Gessopalena.
329. Gifflenga.
1399. Ginestreto.
2096. Gioia dei Marsi.
2526 Gonnesa.
2530. Gonnosfanadiga.
1140. Gremiasco.
1099. Grognardo.
1211. Gropparello.
2008. Gualdo Cattaneo.
1737. Guardavalle.
2018. Guardea.
1549 Guardiagrele.
1998. Gubbio.
2527. Iglesias.
2643. Isili.
1128. Isola del Cantone.

Limonite.

rio.

a S. Quintino.
ezza.
Levante.
efrati.

li.

ma.

iasco.

o.
parte.
elvicino.
sella.
i.
io.
iusella.
entro.
ri.
gia.
ara.
ne con S. Carlo.
ica.
io (V. Resina).
i.
anavese.
co.
lla.
dro.
ande Strisaili.
itzu.
r.
o.
io.

e, varietà **Ocra gialla**.

lola.
sso.
o.

glia Marittima.
orte.
Piano.
o.
gia.
ro.
nimaggiore.
nbrone.

1926. Giglio.
1998* Gubbio.
2527. Iglesias.
1234. Langhirano.
38. Limone Piemonte.
221. Ollomont.
434. Orta Novarese.
1367. Pennabilli.
1924. Porto Longone.
1925. Rio nell'Elba.
900. Rotzo.
1455. Sarnano.
1418*bis*. Serra San Quintino.
1224. Solignano.
302* Sordevolo.
1832. Stazzema.
1985. Tolfa.
28. Vico Forte.
2626. Villagrande Strisaili.
32. Villanova Mondovì.

Linarite.

2580. Bosa.

Litantrace antracitrico

Spettante alla Formazione Carbonifera e, come crediamo, all'orizzonte più antico, cioè al *Millstone grit.*

52. Acceglio.
60* Bellino.
1878*quinque*. Biestro.
1078*septimo*. Bormida.
84. Bricherasio.
927* Calalzo.
1078*bis*. Calizzano.
199. Courmayeur.
47 e 47* Demonte.
939* Falcade.
203. La Salle.
200. La Thuile.
973. Lauco.
925. Lorenzago.
1078*octavo*. Mallare.
1907. Montaione.
202. Morgex.
1078*quater*. Murialdo.
1078*ter*. Osiglia.
1078*sexto*. Pallare.
2625. Perdasdefogu.
1779* Quiliano.
972. Raveo.
870. Recoaro.

Litantrace del periodo giurese.

Litomarga.

Lölingite.

Löwigite.

Magnesioferrite.

Magnetite.

(1) Descritto per errore quale lignite.

217. Saint-Rémy.
63. Sampeyre.
129bis. San Giorgio.
135. Sant'Ambrogio di Torino.
2261. Sant'Eufemia d'Aspromonte.
214. Sarre.
2513. Sarroc.
762. Saviore.
1833. Serravezza.
2660. Sinnai.
758. Sonico.
1832. Stazzema.
2614. Talana.
317. Tavigliano.
2624. Tertenia.
2517. Teulada.
1985. Tolfa.
278* Trausella.
275. Traversella.
2622. Ulassai.
2510. Uta.
576. Valfurva.
159. Varisella.
1288. Vergato.
232. Verreyez.
276. Vico Canavese.
284. Vidracco.
2626. Villagrande Strisaili.
76. Villar Bobbio (già Villar Pellice).
208. Villeneuve.
143. Viù.
413. Vocogno e Pressinone.
1121. Voltaggio.

Magnetite granulare, compresa quella *titanifera*, **Iserina**, ecc.

684. Abbadia di Cerredo.
2814. Aci Castello.
794. Acqualunga.
2054. Acquapendente.
2807. Adernò.
2090. Alatri.
2081* Albano Laziale (*Iserina*).
1179. Albaredo Arnaboldi.
1780bis. Albissola Marina.
1183. Arena Po.
2080. Ariccia (*Iserina*).
1612. Bari delle Puglie.
1037. Bassignana.
1149. Bastida Pancarana.
543. Bereguardo (*Iserina*).
532. Bernate Ticino (*Iserina*).
687. Bertonico.
1679. Bieda (*Iserina*).
676. Boffalora d'Adda.
533. Boffaloro sopra Ticino (*Iserina*).
1790* Borzoli.
2580. Bosa.
1035. Bozzole.
1033. Breme.
1191. Calendasco.
689. Camairago.
2061. Canepina.
151* Cantoira.
1205. Caorso.
1118. Capriata d'Orba.
1110. Casaleggio Boiro.
1023* Casale Monferrato.
140. Caselette.
537. Cassolnovo (*Iserina*).
1184. Castel San Giovanni.
1017. Castel San Pietro Monferrato.
1207. Castelvetro Piacentino.
688. Castiglione d'Adda.
685. Cavenago d'Adda.
733. Cavernago.
525. Cerano (*Iserina*).
147* Ceres.
1146. Cervesina.
150* Chialamberto.
1790bis. Chiavari.
1987* Civitavecchia.
736. Cologno al Serio.
672. Comazzo.
1145. Corana.
1144. Cornale.
1981* Corneto Tarquinia.
1788* Cornigliano Ligure.
690. Cornovecchio.
545. Corpi Santi di Pavia (*Iserina*).
683. Corte di Palasio.
320bis. Cossila.
691. Credera.
742. Crema.
1115. Cremolino.
131* Crescentino.
531. Cuggiono (*Iserina*).
2570. Cuglieri.
2536. Curcuris.
Etna (V. Aci Castello, Adernò, Nicolosi e Randazzo).
1775. Finale Pia.
1939* Fitto di Cecina.
301bis. Fontanetto da Po.
693. Formigara.
2077* Frascati (*Iserina*).
1032. Frassinetto Po.
1016. Gabiano.

(1) Cui furono aggregati i tre Comuni soppressi di Chiosi, n. 687, 679 e 681.

892. Torrebelvicino.
275. Traversella.
153. Traves.
2622. Ulassai.
141. Usseglio.
1840. Vagli Sotto.
159. Varisella,
276. Vico Canavese.
143. Viù.

x. **Manganese**, silicato indefinito.

1987* Civitavecchia.
1998. Gubbio.
1985* Tolfa.

x. **Manganese** (minerale indeterminato).

2636. Armungia.
1389. Auditore.
1822. Aulla.
1859. Bagni San Giuliano.
157. Balangero.
1810. Beverino.
228. Brissogne.
2705. Castelvetrano.
238. Châtillon.
156. Coassolo Torinese.
165. Corio.
1798. Deiva.
1421. Ficano.
1823. Fivizzano.
29. Frabosa Soprana.
1799. Framura.
220. Gignod.
2530. Gonnosfanadiga.
2527. Iglesias.
2555. Laconi.
848. Marano di Valpolicella.
1943. Massa Marittima.
155bis. Monastero di Lanzo.
1994. Monterchi.
226. Nus.
1733. Olivadi.
1542. Palena.
779. Pisogne.
2178. Procida.
847. Prun.
1950* Radda.
1816. Rocchetta di Varo.
1588. San Bartolomeo in Galdo.
2653. San Basilio.
1903. San Gimignano.
2257. San Giorgio Morgeto.
897. Sant'Ulderico di Tretto.
1255. Sassuolo.
2633. Silius.
1974. Sorano.
2071. Tivoli.
237. Torgnon.
2622. Ulassai.
235. Valtournanche.
2626. Villagrande Strisaili.

Manganite.

1958. Arcidosso.
1961. Asciano.
1835. Camaiore.
216. Charvensod.
2056. Chianciano.
1908. Chianni.
1916. Lari.
1920. Livorno.
1268. Montese.
1552. Pescasseroli (indicata come *Acerdese*).
1889. Pontassieve.
1282. Porretta.
1922. Portoferraio.
1960. Rapolano.
1927. Rosignano Marittimo.
229. Saint-Marcel.
1956. San Chirico d'Orcia.
1261. Scandiano.
1870. Torrita.
1321. Tossignano.
180. Valprato.

Marcassite.

1296. Bologna.
272. Brosso.
1284. Casio e Casola.
1844. Castelnuovo di Garfagnana.
1908. Chianni.
445. Craveggia.
1286. Gaggio Montano.
801. Irma.
1909. Lajatico.
1918. Lari.
1907. Montaione.
1301. Monterenzo.
1482. Montorio al Vomano.
2640. Muravera.
1818. Pontremoli.
1282. Porretta.
961. Trasaghis.

Martite.

2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Mascagnina.

ETNA.
2179. Pozzuoli.
2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Matlockite.

2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Mefite.

1900. Colle di Val d'Elsa.
2031. Frigento.
1977* Latera.
2207. Montecorvino Pugliano.
2180* Napoli.
1910. Palaia.
2809. Paternò.
2179. Pozzuoli.
1960. Rapolano.
2189 Resina.
2147. Rocca San Felice.
2714. Sciacca.
VESUVIO (V. Resina).

Meionite.

2181-2185. MONTE SOMMA.

Melaconise.

2078. Roma.

Melanterite, o Copparosa.

2081. Albano Laziale.
2636. Armungia.
1766. Bagaladi.
2620. Bari Sardo.
272. Brosso.
2641. Burcei.
1984. Canale Monterano.
1921. Capraia.
1951. Castelnuovo Berardenga.
2060. Celleno.
1946. Chiusdino.
1087. Civitavecchia.
211. Cogne.
1767. Fossato di Calabria Ulteriore I.
717. Gandellino.
2515. Illorai.
801. Irma.
1918. Lari.
1846. Mollazzana.
1869. Montepulciano.
1301. Monterenzo.
1482. Montorio al Vomano.
2180. Napoli.
761. Paisco.
1876. Pergine.
1954. Pienza.
1834. Pietrasanta.
1933. Pomarance.
1282. Porretta.
1925. Rio nell'Elba.
1765. San Lorenzo.
635. Sant'Abbondio.
2654. Sant'Andrea di Frius.
2086. San Vito Romano.
2586. Sassari.
2714. Sciacca.
758. Sonico.
1832. Stazzema.
1871. Trequanda.
1155. Varzi.
1639. Villaputzu.

Mellilite.

2081. Albano Laziale.
2177. Barano d'Ischia.
2181-2185. MONTE SOMMA.
2078. Roma.
2176. Serrara Fontana.

Mellilite, varietà Humboldtite.

2181-2185. MONTE SOMMA.

Mellilite, varietà Zurlite.

2181-2185. MONTE SOMMA.

Meneghenite

1832. Stazzema.

Mercurio nativo.

1000. Cividale.
943. Gosaldo.
1832. Stazzema.

Mesitina (V. Dolomite).

Mesotipo.

2814. Aci Castello.
2816. Acireale.
878. Altavilla Vicentina.
ETNA (V. Aci Castello, Acireale, Paternò, Zaffarana Etnea).
874. Magrè.
877. Montecchio Maggiore.
2809. Paternò.
2078. Roma.
117. Salbertrand.
892. Torrebelvicino.

Oligisto varietà Ocra Rossa.

Oligoclasio.

Opale.

(1) Cui furono aggregati i tre Comuni soppressi di Chiosi, n. 678, 679 e 681.

521. Romentino.
300. Rondissone.
424. Rumianca
316. Sagliano Micca.
185. Salassa.
229. Saint-Marcel.
170. San Benigno.
744. San Bernardino.
1180. San Cipriano Po.
196. San Giorgio Canavese.
197. San Giusto Canavese.
682. San Martino in Strada.
742. San Michele Cremasco.
313. San Paolo Cervo.
573bis San Rocco al Porto.
1009. San Sebastiano da Po.
741. Santa Maria della Croce.
1202. Sant'Antonio a Trebbia.
311. Santhià? (territ. da verificare).
1125. Sarmato.
382bis. Sartirana.
1185. Sassello.
738. Sergnano.
1117. Silvano d'Orba.
527. Somma Lombardo.
1181. Stradella.
1094. Strevi.
286. Strambinello.
382ter. Suardi.
320. Tollegno.
544. Torre d'Isola.
792. Torre Pallavicina.
542. Travaccò Siccomario.
524. Trecate.
868. Turano.
529. Turbigo.
575. Valdidentro.
1036. Valenza.
1034. Valmacca.
184. Valperga.
411. Vanzone con S. Carlo.
519. Varallo Pombia.
380. Vercelli
1014. Verrua Savoia.
1152. Verrua Siccomario.
737. Vidolasco.
538. Vigevano.
793. Villachiara.
331. Villarboit.
1100. Visone.
528. Vizzola Ticino.
171. Volpiano.
674. Zelo Buonpersico.
539. Zerbolò.
1148. Zinasco.

Orpimento.

1987* Civitavecchia.
265. Borgofranco d'Ivrea.
16 Garessio.
1985. Tolfa.

Ortoclasio.

487. Baveno.
645. Collico (varietà *Adularia*).
199. Courmayeur (varietà *Adularia*)
103. Cumiana.
1926. Giglio.
149. Groscavallo.
142. Lemie (varietà *Adularia*).
1923. Marciana Marina.
430. Mergozzo.
304. Occhieppo Inferiore.
1922. Portoferraio.
1925. Rio nell'Elba.
41. Vinadio.

Ortoclasio, varietà Almandina.

2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Ortoclasio vetroso, varietà Sanidina.

1629. Atella.
1632 Barile.
1912. Campiglia Marittima.
2523. Carloforte.
ETNA.
2179. Forio.
2745. Girgenti.
2172. Ischia.
1977. Latera.
2575. Macomer.
1634. Melfi.
MONTEFERRU (V. Scano di Monteferro, Santu Lussurgiu e Seneghe).
2181-2185. MONTE SOMMA.
2579. Padria.
1975. Pitigliano.
2578. Pozzo Maggiore.
2179. Pozzuoli.
2189. Resina.
2114* Roccamonfina.
ROCCAMONFINA (ivi).
2571. Scano di Monteferro.
2565. Santu Lussurgiu.
2568. Seneghe.
VESUVIO (V. Resina).
VOLTURE (V. Atella, Barile e Melfi.

Periclasia.

MONTE SOMMA.

to. (V. Crisolite).

lfato di Manganese.

ι.
10 (V. Resina).

Petalite

.na Marina (*Castore*).

Petrolio.

a.
s.
re.
ι.
Fiumanese.
rande.
San Martino.
uola.
vo di Taro.
sco.
arello.
dei Peligni.
irano.
da.
iano dei Bagni.
nanoppello.
ano.
se.
no degli Arduini.
a.
ia.
mia.
iò.
lo nel Frignano.
ia Soprana.

rance.
lta.
:o di Romagna.
ino sulla Secchia.
bido.

azzano.
garo.
morice.

Baganza.
Maggiore.
Giovanni Incarico.
Stefano d'Aveto.

1255. Sassuolo.
1261. Scandiano.
1368. Scavolino.
1382. Sestino.
1224. Solignano.
1520. Tocco da Casauria.
1479. Torricella Sicura.
1237. Traversetolo.
1239. Vezzano sul Crostolo.
1260. Viano.
790. Zandobbio.

Phillipsite.

2814. Aci Castello.
ETNA (V. Aci Castello).
2661. Lipari.
2797. Palagonia.

Picroallumogeno (V. Allumogeno).

Picromeride.

2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Picrosmina.

86* Fenestrelle.

Pietra Lidiana.

2625. Perdasdefogu.

Pietra Paesina.

1890. Bagno a Ripoli.
1190. Pianello Val Tidone.
1210. Ponte dell'Olio.
1887. Rignano sull'Arno.
1185. Sarmato.
1261* Scandiano.
1224. Solignano.

Pinite.

335. Alagna Valsesia.

Pirargirite.

2528. Fluminimaggiore.
2640. Muravera.
2638. San Vito.

Pirite.

2814. Aci Castello.
362. Agnona.
377. Ailoche.
10. Albenga.
1614. Alberona.
335. Alagna Valsesia.
219bis. Allein.

770. Schilpario.
342. Scopa.
341. Scopello.
2568. Seneghe.
407. Seppiana.
1418bis. Serra San Quintino.
1440. Serravalle di Chienti.
1833. Serravezza.
1795. Sestri Levante.
260. Settimo Vittone.
2633. Silius.
2659. Soleminis.
1048. Sommariva Perno.
594. Sondrio.
302. Sordevolo.
1777. Spotorno.
1832. Stazzema.
489. Stresa.
1094. Strevi.
2614. Talana.
2828. Taormina.
269. Tavagnasco.
1. Tenda.
2605. Terranova Pausania.
2017. Todi.
1985. Tolfa.
892. Torre Belvicino.
593. Torre di Santa Maria.
77. Torre Pellice.
6. Triora.
1845. Trassilico.
277. Trausella.
275. Traversella.
1199. Travo.
141. Usseglio.
274. Val Chiusella.
872. Valdagno.
41. Valdieri.
578. Val di Sotto.
576. Valfurva.
367. Valle San Nicolao.
891. Valle dei Signori.
346. Valmaggia.
235. Val Tournanche.
411. Vanzone con San Carlo.
356. Varallo.
1155. Varzi.
248. Verrès.
865. Vestenanova.
490. Vezzo.
276. Vico Canavese.
406. Viganella.
924. Vigo.
281. Villacastelnovo.
2502. Villacidro.
2639. Villaputzu.
45. Vinadio.
1980. Viterbo.
427. Vogogna.
1121. Voltaggio.
1834. Volterra.
1187. Zavatarello.

Pirolusite.

1993. Anghiari.
2580. Bosa.
2248. Briatico.
1942. Campiglia Marittima.
2523. Carloforte.
1554. Castel di Sangro.
2222. Centola.
216. Charvensod.
2526. Gonnesa.
1549. Guardiagrele.
2582. Ittiri.
2575. Macomer.
1945. Montieri.
2602. Nulvi.
2548. Orani.
2588. Osilo.
2579. Padria.
1550. Pennapiedimonte.
1552. Pescasseroli.
802. Pezzaze.
2578. Pozzo Maggiore.
1539. Pretoro.
1540. Rapino.
870. Recoaro.
229. Saint-Marcel.
2106. San Donato Val di Comino.
2586. Sassari.
2224. Scalea.
2574. Sindia.
2583. Uri.
1474. Valle Castellana.
232. Verreyez.

Piromorfite.

2529. Arbus.
2557. Asuni.
494. Gignese.
2640. Muravera.

Pirosseno.

1099. Avezzano.
2592. Bonorva.
1642. Bari delle Puglie.
133* Chiavrie.
2067. Civita Castellana.
Etna (V. Giarre).

431. San Maurizio d'Opaglia.
1956. San Quirico d'Orcia.
2518. Santadi.
1973. Santa Fiora.
1196. Santo Stefano d'Aveto.
2533. Sardara.
2586. Sassari.
770. Schilpario.
729. Selvino.
1833. Serravezza.
758. Sonico.
1832. Stazzema.
1372. Talamello.
1293. Tavernola Reno.
1985. Tolfa.
1004. Torino.
892. Torrebelvicino.
593. Torre di Santa Maria.
275. Traversella.
141. Usseglio.
578. Valdisotto.
411. Vanzone con S. Carlo.
1229. Varsi.
395. Varzo.
1214. Vernasca.
Vesuvio (V. Resina).
1773. Vezzi Porzio.
276. Vico Canavese.
28. Vico Forte.
76. Villar Bobbio, già Villar Pellice.
45. Vinadio.
106. Vinovo.

Quarzo, varietà Agata.

2585. Alghero.
2682. Altavilla Milicia.
2708. Bisacquino.
2580. Bosa.
2719. Burgio.
2678. Caccamo.
2672. Caltavuturo.
2725. Cammarata.
1212. Carpaneto.
1168. Casteggio.
2724. Castronuovo di Sicilia.
2681. Cefalù Diana.
2717. Chiusa Sclafani.
1946. Chiusdino.
2670. Collesano.
2748. Favara.
2162. Foglianise.
2718. Giuliana.
902. Lugo di Vicenza.
2683. Marineo.
2539. Masullas.
2686. Misilmeri.
2688. Monreale.
2691. Montelepre.
2664. Novara di Sicilia.
2716. Palazzo Adriano.
2687. Parco.
2692. Partinico.
1267. Pavullo nel Frignano.
2706. Piana dei Greci.
312bis. Pollone.
1933. Pomarance.
1982 Porretta.
2795. Rammacca.
2765. Riesi.
2713. Sambuca Zabut.
2559. Samogheo.
2667. San Salvatore di Fittalia.
2754. Santa Caterina Villarmosa.
2684. Santa Cristina Gela.
2721. Santo Stefano Quisquino.
2533. Sardara.
1261. Scandiano.
893. Schio.
2714. Sciacca.
823. Serle.
2828 Taormina.
883. Teolo.
2679. Termini Imarese.
2680. Trabia.
2804. Troina.
2720. Villafranca Sicula.
1279. Zocca.

Quarzo affumicato.

1832. Stazzema.

Quarzo, Amatista.

1986. Allumiere.
1946. Chiusdino.
1922. Portoferraio.
870. Recoaro.

Quarzo, varietà Calcedonio.

2585. Alghero.
868. Arzignano.
285 Baldissero Canavese.
889. Battaglia.
1296. Bologna.
2580. Bosa.
809. Brescia (frazione di Fiumicello Urago, Comune soppresso).
2725. Cammarata.
2523. Carloforte.
901. Carrè.
1101. Cassinelle.

1840. Vagli Sotto.

Risigallo.

1987* Civitavecchia.
ETNA.
16. Garessio.
2661. Lipari.
1985. Tolfa.
VULCANO (V. Lipari.

Rodocrosite.

145. Mondrone.

Rodonite.

1942. Campiglia Marittima.
590. Chiesa.
229. Saint-Marcel.
180. Valprato.

Romeina.

229. Saint-Marcel.

Rutilo.

271. Baio.
182. Frassinetto.
200. La Thuile.
256. Lillianes.
904. Lusiana.
2835. Messina.
173. Noasca.
305. Netro.
258. Pont-Saint-Martin.
229. Saint-Marcel.
274. Val Chiusella.
235* Valtournanche.

Salammoniaco.

2806. Bronte.
ETNA (V. Bronte, Castiglione di Sicilia, Linguaglossa, Mascali, Nicolosi, Piedimonte Etneo e Randazzo).
2824. Castiglione di Sicilia.
2821. Linguaglossa.
2810. Mascali.
2812. Nicolosi.
2820. Piedimonte Etneo.
2179. Pozzuoli.
2822. Randazzo.
2189. Resina.
VESUVIO (V. Resina).

Salgemma e Salmarino.

2728. Acquaviva Platani.
2755. Alimena.
2785. Augusta (*Salmarino*).
2756. Bompietro.
915. Burano (*Salmarino*).
1716. Caccuri.
2501. Cagliari (*Salmarino*).
2758. Calascibetta.
2522. Calasette (*Salmarino*).
2759. Caltanissetta.
2725. Cammarata.
2523. Carloforte (*Salmarino*).
1951. Castelnuovo Berardenga.
2729. Casteltermini.
2791 Castrogiovanni.
2740. Cattolica Eraclea
1341. Cervia (*Salmarino*).
2739. Cianciana.
1981. Corneto Tarquinia (*Salmarino*).
ETNA (V. Giarre, Piedimonte Etneo e Zaffarana Etnea).
2817. Giarre.
2789 Leonforte.
1690. Lungro.
1638. Margherita di Savoia (già Salina) (*Salmarino*).
2700. Marsala (*Salmarino*).
2784. Melilli (*Salmarino*).
2206. Montecorvino Rovella (*Salmarino*).
2696. Monte San Giuliano (*Salmarino*).
2727. Mussomeli.
1497. Mutignano (*Salmarino*).
2799. Nicosia.
2781. Noto (*Salmarino*).
1971. Orbetello (*Salmarino*).
2225. Orsomarso.
2699. Paceco (*Salmarino*).
2752. Petralia Soprana.
2820. Piedimonte Etneo.
1933. Pomarance.
2171. Ponza (*Salmarino*).
1922. Portoferraio (*Salmarino*).
2179. Pozzuoli (*Salmarino*).
2735. Racalmuto.
2794. Raddusa.
2795. Rammacca.
2189. Resina.
2078. Roma (*Salmarino*).
2662. Salina (*Salmarino*).
Salina (V. Margherita di Savoia).
1218. Salso Maggiore.
2783. Siracusa (*Salmarino*).
2778. Spaccaforno (*Salmarino*).
1480. Teramo (*Salmarino*).
1347. Terra del Sole e Castrocaro.
2517. Teulada (*Salmarino*).
2697. Trapani (*Salmarino*).

Tallio (combinazione incerta).

Tennantite.

Tenorite.

Terra d'Ombra.

Thenardite.

Thompsonite.

142. Lemie.
2181-2185. MONTE SOMMA.
143. Viù.

Thompsonite, varietà **Comptonite.**

2181-2185. MONTE SOMMA.

Thompsonite, varietà **Picrothompsonite.**

1935. Montecatini di Val di Cecina.

Thompsonite, varietà **Sloanite.**

1935. Montecatini di Val di Cecina.

Topazio.

2181-2185. MONTE SOMMA.

Torba.

536. Abbiategrasso.
837. Affi.
515. Agrate Conturbia.
554. Albate.
1614. Alberona.
296. Albiano d'Ivrea.
1342. Alfonsine.
280. Alice Canavese.
560. Alserio.
513. Angera.
660. Annone di Brianza.
404. Antrona Piana.
1340. Argenta.
1338. Arriano di Polesine.
886. Arquà Petrarca.
984. Artegna.
919. Auronzo.
136. Avigliana.
298. Azeglio.
810. Azzano Mella.
285. Baldissero Canavese.
885. Baone.
471. Bardello.
487. Baveno.
548. Belgioioso.
934. Belluno.
451. Bene Lario.
555. Bernate di Como.
470. Biandronno.
1853. Bientina.
466. Bizzozero.
465. Bobbiate.
388. Boca.
295. Bollengo.
1331. Bondeno.
265. Borgofranco d'Ivrea.
385. Borgomanero.
364. Borgosesia.
516. Borgoticino.
814. Borsea.
567. Bosisio.
473. Brebbia.
472. Bregano.
569. Briosco.
563. Buccinigo.
985. Buja.
294. Burolo.
138. Buttiglieria Alta.
401. Buttogno.
840. Cà di David.
479. Cadrezzate.
857. Caldiero.
1508bis. Camarda.
1857. Capannori.
752. Cappella Cantone.
561. Carcano.
475. Casale Litta.
743. Casaletto Vaprio.
833quater. Castel d'Ario.
1854. Castelfranco di Sotto.
517. Castelletto sopra Ticino.
1863. Castel San Nicolò.
832. Castiglione delle Stiviere.
836. Castione Veronese.
838. Cavajon Veronese.
469. Cazzago Brabbia.
1041. Cervere.
662. Cesana di Brianza.
267. Chiaverano.
488. Chignolo Verbano.
663. Civate.
784. Clusane sul Lago.
1336. Codigoro.
645. Colico.
Collalto della Soima (ora Segnacco, Q. V.).
994. Colloredo di Monte Albano.
477. Comabbio.
1333. Copparo.
991. Coseano.
301. Crescentino.
695. Crotta d'Adda.
456. Coasso al Monte.
869. Cucca.
833bis. Curtatone.
829. Desenzano sul Lago.
402. Druogno.
603. Dubino.
992. Fagagna.
994. Feltre.

INDICE ALFABETICO DELLE MINIERE

esistenti in Italia al principio dell'anno 1881.

---

a. Miniere metallifere.

b. Miniere non metallifere e Cave di Minerali economici.

c. Miniere di Combustibili Minerali.

d. Saline e Lagoni Boraciferi.

Alimena, *Salgemma;* Alimena, 2755.
Antinori, *Salgemma;* Casteltermini, 2729.
Augusta, *Salmarino;* Augusta, 2785.
Burano, *Salmarino;* Burano, 915.
Cagliari, *Salmarino;* Cagliari, 2501.
Cammarata, *Salgemma;* Cammarata, 2725.
Carloforte, *Salmarino,* Carloforte, 2523.
Castelnuovo, *Acido borico;* Castelnuovo di Val di Cecina, 1932.
Cervia, *Salmarino;* Cervia, 1341.
Colle Rotondo, *Salgemma;* Cattolica Eraclea, 2740.
Corneto Tarquinia, *Salmarino;* Corneto Tarquinia, 1981.
Giona, *Salgemma;* Racalmuto, 2735.
Leonforte, *Salgemma;* Leonforte, 2789.
Lungro, *Salgemma;* Lungro, 1690.
Lustignano, *Acido borico;* Pomarance, 1933.
Margherita di Savoia, *Salmarino;* Margherita di Savoia (già Salina), 1638.
Marsala, *Salmarino;* Marsala, 2700.
Melilli, *Salmarino;* Melilli, 2784.
Monte Rotondo, *Acido borico;* Massa Marittima, 1943.
Noto, *Salmarino;* Noto, 2781.
Orbetello, *Salmarino;* Orbetello, 1971.
Ostia, *Salmarino;* Roma, 2078.
Paceco, *Salmarino;* Paceco, 2669.
Pantanelli, *Salgemma;* Racalmuto, 2735.
Petralia Soprana, *Salgemma;* Petralia Soprana, 2752.
Portoferraio, *Salmarino;* Portoferraio, 1922.
Salina, *Salmarino;* Salina, 2662.
Salso Maggiore, *Salgemma;* Salso Maggiore, 1218.
San Federigo, *Acido borico;* Massa Marittima, 1943.
Sant'Edoardo, *Acido borico;* Massa Marittima, 1943.
Sasso, *Acido borico;* Pomarance, 1933.
Serrazzano, *Acido borico;* Pomarance, 1933.
Siracusa, *Salmarino;* Siracusa, 2783.
Spaccaforno, *Salmarino;* Spaccaforno, 2778.
Trabona, *Salgemma;* Caltanissetta, 2759.
Trapani, *Salmarino;* Trapani, 2697.
Volterra, *Salgemma;* Volterra, 1934.

INDICE ALFABETICO GENERALE

DEI COMUNI

I CUI MINERALI TROVANSI DESCRITTI NELLA PRESENTE OPERA

N.B. Le cifre semplici riferisconsi agli articoli, che sono disposti per ordine numerico; quelle coll'asterisco (così 2501*) e le cifre col *bis*, *ter*, ecc., si riferiscono al supplimento.

Comuni inavvertentemente omessi

I TESORI SOTTERRANEI
DELL' ITALIA

PER

GUGLIELMO JERVIS

CONSERVATORE DEL R. MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO IN TORINO
Membro della Società Geologica di Londra; Socio corrispondente della R. Accademia
delle Scienze in Palermo e dell'I. e R. Istituto di Geologia in Vienna;
Cavaliere dell'Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro.

ADDENDA

al primo ed al secondo Volume

REGIONE DELLE ALPI e REGIONE DELL'APENNINO

TORINO

1881

ULTIME SCOPERTE

intorno alle roccie metamorfiche prepaleozoiche di origine sedimentaria

Dopo la stampa dei precedenti volumi di quest'Opera si è fatto un notevole progresso nella conoscenza delle roccie stratificate prepaleozoiche. Queste roccie, come è noto, sono sviluppatissime negli Stati Uniti e nel Canadà, dove se ne potè osservare più agevolmente la superposizione degli strati e la discordanza tra i singoli sistemi di cui essi si compongono.

Il chiarissimo prof. Sterry Hunt, di Montreale, riuscì a scindere le sovramentovate roccie in tre sistemi distinti, che sono, per ordine cronologico, principiando dal più antico, le roccie Laurenziane, Huroniane e Saint-Albanesi, tutte e tre rappresentate nell'America settentrionale.

Al preclaro prof. Mojsisovics, di Vienna, fu ultimamente riservato il merito d'identificare tali sistemi nel Tirolo, nelle Alpi orientali, basandosi sulle divisioni riconosciute nel Canadà.

Al *sistema Laurenziano* sono riservati i *gneiss granitici* (*gneiss centrale*), con certe altre roccie riposanti sul granito primitivo. A quest'ultimo non si potrebbe attribuire altro che un'origine acquea, od almeno si dovrebbe negare un'origine ignea e si confermerebbe il trabocco dei soli filoni e dighe di granito, porfido, diorite e d'altre roccie analoghe.

Nel *sistema Huroniano* sarebbero collocate le Roccie verdi, notamente i Serpentini, potentissimi nelle Alpi italiane, nonchè certe roccie contemporanee.

Finalmente al *sistema Saint-Albanese*, riconosciuto pel primo dal Hunt, spetterebbero i gneiss non granitici distintamente stratificati, sovente molto micacei, e di cui egli cita come esempi i gneiss di Luserna, San Giovanni di Val Pellice, di Beura, ecc.; i micaschisti, specialmente gli argentini; i micaschisti granatiferi; gli schisti contenenti zircone, staurotide ed andalusite; i marmi cristallini metamorfici di Carrara, associati a schisti damouritici, quelli di Prali, Pont Canavese, ecc., nelle Alpi; nonchè varie altre roccie importanti per sviluppo ed estensione.

In tal modo viene suddivisa la *Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche*, di Gastaldi, la cui vera posizione inferiore al Cambriano o Siluriano inferiore fu dai sullodati geologi pienamente confermata.

Per terminare ci è grato poter tributare un elogio al prof. Taramelli per la sua importantissima scoperta di *Graptoliti* nella provincia di Udine, nella serie del *Cambriano* delle Alpi.

ELENCO DEI COMUNI

descritti nel Supplimento alla presente Opera;

REGIONE DELLE ALPI

disposti alfabeticamente per Provincie; queste nell'ordine in cui sono descritte

NB. I numeri corrispondono agli articoli in cui trovansi le descrizioni dei rispettivi Comuni.

GENOVA

Circondario di ALBENGA, A.

Comune:

18*bis*. Massimino.

CUNEO

Circondarii: CUNEO, C.; MONDOVÌ, M.; SALUZZO, S.

Comuni:

52*. Acceglio, C.
18*. Bagnasco, M.
60*. Bellino, S.
50*. Bernezzo, C.
43*. Bersezio, C.
47*. Demonte, C.
40*. Entraque, C.
29*. Frabosa Soprana, M.
16*. Garessio, M.
19*. Nucetto, M.
20*. Perlo, M.
56*. Roccabruna, C.
51*. San Pietro di Monterosso, C.
1*. Tenda, C.
41*. Valdieri, C.
47*bis*. Valloriate, C.
32*. Villanova di Mondovì, M.
45*. Vinadio, C.

TORINO

Circondarii: AOSTA, A.; IVREA, I.; PINEROLO, P.; TORINO, T.

Comuni:

219*bis*. Allain, A.
80*. Angrogna, P.
236*bis*. Antey-la-Magdelaine, A.
236*. Antey-Saint-André, A.
207*. Arvier. A.
204*. Avise, A.
271*. Baio, I.
285*. Baldissero Canavese, I.
113*. Bardonecchia, S.
75*. Bobbio Pellice, P.
228*. Brissogne, A.
272*. Brosso, I.
245*. Brusson, A.
129*. Bruzolo, S.
127*. Bussoleno, S.
179*. Campiglia Soana, I.
194*. Campo Canavese, I.
102*. Cantalupa, P.
151*. Cantoira, T.
259*. Carema, I.
140*. Caselette, T.
147*. Ceres, T.
110*. Cesana Torinese, S.
246*. Challand-Saint-Anselme, A.
234*. Chambave, A.
235*bis*. Chamois, A.
242*. Champ-de-Praz, A.
250*. Champorcher, A.
216*. Charvensod, A.
238*. Châtillon, A.
150*. Chialamberto, T.
128*. Chianoc, T.
133*. Chiavrie, S.
109*bis*. Clavières, S.
156*. Coassolo Torinese, T.
107*. Coazze, S.
134*. Condove, S.
165*. Corio, T.
199*. Courmayeur, A.
252*. Donnaz, A.
241*. Emarese. A.
219*. Etroubles, A.
86*. Fenestrelle, P.
126*. Foresto di Susa, S.
131*bis*. Frassinere, S.

NOVARA

Circondarii: BIELLA, B.; DOMODOSSOLA, D; PALLANZA, P.; VARALLO, Var.; VERCELLI, Ver.

Comuni:

ALESSANDRIA

Circondario di CASALE MONFERRATO, C. M.

Comuni:

301^{quater}. Camino.
301^{sexto}. Coniolo.
301^{quinter}. Ponte Stura.

PAVIA

Circordarii: MORTARA, M.; PAVIA, P.

Comuni:

382^{quater}. Cairo Lomellino, M.
382^{quinter}. Pieve del Cairo, M.
382bis. Sartirana Lomellina, M.
382ter. Suardi, M.
542*. Travacò Siccomario, P.

COMO

Circondarii: COMO, C.; LECCO, L.; VARESE, V.

Comuni:

657bis. Ballabbio Inferiore, L.
622*. Cortabbio, L.
632*. Dongo, C.
551*. Induno Olona, V.
617*. Introbbio, L.
658*. Laorca, L.
657bis. Marzio, V.
454*. Porto d'Arcisate, V.
610*. Premana, L.
568bis. Rovagnate, L.

MILANO

Circondarii: LODI, L.; MONZA, M.

Comuni:

569*. Briosco, M.
572*. San Colombano al Lambro L.
573bis. San Rocco al Porto, L.

SONDRIO

Circondario di SONDRIO.

Comuni:

588*. Piateda.
585*. Ponte in Valtellina.
575*. Valdidentro.
576*. Valfurva.

BERGAMO

Circondarii: BERGAMO, B; CLUSONE, C.

Comuni:

257bis. Barzizza, C.
715*. Bondione, C.
697*. Carona, B.
728ter. Casnigo, C.
769bis. Castelfranco di Rogno, C.
773bis. Castione della Presolana, C.
728ter. Cazzano Sant' Andrea, C.
788bis. Entratico, B.
716*. Fiumenero, C.
726*. Gandino, C.
723*. Gorno, C.
728*. Leffe, C.
777*. Lovere, C.
727*. Oneta, C.
721*. Parrè, C.
701ter. Piazzatorre, B.
701bis. Piazzolo, B.
724*. Premolo, C.
773bis. Rovetta, C.
702ter. San Gio. Bianco, B.
702bis. San Pietro d'Orzio, B.
701*. Santa Brigida, B.
770*. Schilpario, C.
705bis. Serina, B.
697bis. Trabuchello, B.
696bis. Valleve, B.
778*. Volpino, C.

BRESCIA

Circondarii: BRENO, B.; BRESCIA, Ba.; SALO', S.

Comuni:

815*. Anfo, S.
761bis. Berzo Demo, B.
800*. Bovegno, Ba.
809*. Brescia, Ba.
765*. Capo di Ponte, B.
767*. Cerveno, B.
799*. Collio, Ba.
760*. LovenoGrumello,B.
759*. Malonno, B.
766*. Ono San Pietro, B.
821bis. Paitone, S.
802*. Pezzaze, Ba.
779*. Pisogne, B.

MANTOVA

Distretti: CASTIGLIONE DELLE STIVIERE, C. S.; MANTOVA, M.

Comuni:

843^{quater}. Castel d'Ario,M.
833bis. Curtatone, M.
833ter. San Giorgio di Mantova, M.
832bis. Solferino, C. S.

VICENZA

Distretti: LONIGO, L.; SCHIO, S.; VICENZA, V.

Comuni:

880bis. Brendola, V.
896bis. Costabissara, S.
870*. Recoaro, V.
899*. Roana, A.
897bis. Sant'Orso, S.
879bis. Sarego, L.
891*. Valli dei Signori, S.

PADOVA

Distretto di PADOVA.

Comune:

890*. Abano Bagni.

VENEZIA

Distretto di VENEZIA.

Comune:

915*. Burano.

BELLUNO

Distretti: AURONZO, A.; BELLUNO, B.

Comuni:

919*. Auronzo, A.
927*. Calalzo, B.
939*. Falcade, B.
927bis. Pieve di Cadore, B.
942*. Rivamonte, B.
930*. Valle di Cadore, B.
928*. Vodo, B.

UDINE

Distretti: CIVIDALE DEL FRIULI, C.; SACILE, S.; SAN DANIELE DEL FRIULI, S. D. F. TOLMEZZO, T; UDINE, U.

Comuni:

955bis. Azzano, S.
954bis. Caneva, S.
997bis. Ciseriis, U.
980*. Dogna, U.
982*. Moggio Udinese, U.
971*. Ovaro, To.
978*. Ragogna, S. D. F.
999bis. San Leonardo, C.
962*. Tolmezzo, To.

REGIONE DELL'APENNINO

Versante Adriatico

ALESSANDRIA

Circondarii: ASTI, As.; CASALE MONFERRATO, C. M.; NOVI LIGURE, N. L.

Comuni:
10*. Casaleggio Boiro, N. L.
1023*. CasaleMonferrato, C. M.
1109*. ParodiLigure,N.L.
1061bis. Piovà, As.
1107bis. Tagliolo, N. L.
1121*. Voltaggio, N. L.

GENOVA

Circondarii: ALBENGA, A.; GENOVA, G.; SAVONA, S.

Comuni:
18quinque. Biestro, S.
18septimo. Bormida, S.
1078bis. Calizzano, A.
1878ottavo. Mallare, S.
1014*. Masone, G.
1078quater. Murialdo, S.
1878ter. Osiglia, S.
1078sexto. Pallare, S.

PAVIA

Circondarii: BOBBIO, B.; VOGHERA, V.

Comuni:

1161*. Rivanazzano, V. | 1193*. Rovegno, B.

PIACENZA

Circondarii: FIORENZUOLA D'ARDA, F.; PIACENZA, P.

Comuni:

1211*. Gropparello, F. A. | 1200*. Rivergaro, P.

PARMA

Circondario di BORGO SAN DONNINO.

Comune:

1218*. Salso Maggiore.

REGGIO NELL'EMILIA

Circondario di REGGIO DELL'EMILIA.

Comune:

1261*. Scandiano.

BOLOGNA

Circondarii: BOLOGNA, B.; VERGATO, V.

Comuni:

1284*. Casio e Casola, V.
1286*. GaggioMontano,V.
1279*. Savigno, B.
1288*. Vergato, V.

FIRENZE

Circondari: FIRENZE, F.; ROCCA SAN CASCIANO, R.

Comuni:

1355*. Bagno in Romagna, R.
1320*. Firenzuola, F.

FERRARA

Circondario di COMACCHIO.

Comune:

1341*. Comacchio.

RAVENNA

Circondario di RAVENNA, R.

Comune:

1348*. Cervia.

FORLI'

Circondarii: CESENA, C.; FORLÌ, F.

Comuni:

1354*. Bertinoro, F.
1369*. Cesena, C.
1356*. Mercato Saraceno, C.
1349*. Predappio, F.
1361*. Sogliano al Rubicone, C.
1358*. Teodorano, F.

PESARO

Circondarii: PESARO, P.; URBINO, U.

Comuni:

1409 bis. Acqualagna, P.
1389*. Auditore, U.
1392*. Colbordolo, U.
1401*. Fossombrone, U.
1412 bis. Fratte Rosa, P.
1381 bis. Gradara, P.
1412 ter. Mondavio, P.
1393 bis. Monteciccardo, P.
1412 quater. Orciano di Pesaro, P.
1399*. Peglio, U.
1411*. Pergola, P.
1407*. Piobbico, P.
1371*. Sant'Agata Feltria, U.
1401 bis. Sant'Ippolito, U.
1387*. Sasso Corvaro, U.
1372*. Talamello, U.
1388*. Urbino, U.

ANCONA

Circondario di ANCONA.

Comuni:

1430*. Ancona.
1418*. Fabriano.
1420 bis. Mergo.
1418 bis. Serra San Quintino.

MACERATA

Circondario di MACERATA.

Comune:

1435*. San Severino Marche.

ABRUZZO ULTERIORE I.

Circondario di TERAMO.

Comuni:

1495*. Montepagano. | 1474*. Valle Castellana.

ABRUZZO ULTERIORE II

Circondario di AQUILA DEGLI ABRUZZI.

Comuni:

1508bis. Camarda. | 1509*. Tione.

ABRUZZO CITERIORE

Circondarii: CHIETI, C.; LANCIANO, L.

Comuni:

1551*. Casoli, L.
1547*. Fara San Martino, L.
1531*. Lettomanoppello, C.
1532* Manoppello, C.
1529*. Roccamorice, C.

MOLISE

Circondario di CAMPOBASSO.

Comune:

1595*. Pietracatella.

PRINCIPATO ULTERIORE

Circondario di ARIANO DI PUGLIA.

Comune:

1617bis. Monteleone di Puglia.

BASILICATA

Circondario di MELFI.

Comune:

1628bis. San Fele.

CAPITANATA

Circondario di FOGGIA.

Comune:

1638*. Margherita di Savoia.

TERRA D'OTRANTO

Circondario di LECCE.

Comune:

1647bis. Martano.

CALABRIA CITERIORE

Circondarii: CASTROVILLARI, Ca.; COSENZA, Co.; ROSSANO, R.

Comuni:

1702bis. Acri, Co.
1687*. Cerchiara di Calabria, Ca.
1690*. Lungro, Ca.
1695ter. Pietrafitta, Co.
1703bis. San Demetrio Corona, R.
1712*. San Giovanni in Fiore, Co.
1694bis. San Marco Argentano, Co.
1691*. Santa Caterina Albanese, Ca.
1695bis. Serra Pedace, Co.

CALABRIA ULTERIORE II

Circondarii: CATANZARO, Ca.; COTRONE, Co.

Comuni:

1726ter. Albi, Ca.
1728*. Catanzaro, Ca.
1715*. Cerenzia, Co.
1726quater. Magisano, Ca.
1709*. Melissa, Co.
1733*. Olivadi, Ca.
1726quinter. Pentone, Ca.
1726bis. Taverna, Ca.

CALABRIA ULTERIORE I

Circondarii: GERACE, G.; REGGIO DI CALABRIA, R.

Comuni:

1739*. Bivongi, G.
1767*. Fossato di Calabria Ulteriore I^a, R.
1750*. Gerace, G.
1746*. Mammola, G.
1766bis. Melito, R.
1738* Pazzano, G.
1740* Stilo, G.

Versante Mediterraneo dell'Apennino

GENOVA

Circondarii: CHIAVARI, C.; GENOVA, G.; LEVANTE, L.; SAVONA, S.

Comuni:

1780bis. Albissola Marina, S.
1782*. Albissola Superiore, S.
1782quinter. Arenzano, G.
1800*. Bonassola, L.
1790*. Borzoli, G.
1797*. Casarza Ligure, C.
1796*. Castiglione Chiavarese, C.
1782bis. Celle Ligure, S.
1790bis. Chiavari, C.
1782quater. Cogoleto, S.
1788*. Cornigliano Ligure, G.
1799*. Framura, L.
1801*. Levanto, L.
1807*. Maissana, L.
1792*. Mezzanego, C.
1793*. Nè, C.
1776*. Noli, S.
1781*. Prà, G.
1779*. Quiliano, S.
1788bis. Rivarolo Ligure, G.
1788ter Sampierdarena, G.
1826*. Sarzana, L.
1780*. Savona, S.
1795*. Sestri Levante, C.
1782ter. Varazze, S.
1783*. Voltri, G.

MASSA E CARRARA

Circondario di MASSA E CARRARA.

Comuni:

1830*. Carrara con Avenza.
1823*. Fivizzano.

LUCCA

Circondario di LUCCA.

Comuni:

1858*. Lucca. | 1832*. Stazzema.

AREZZO

Circondario di AREZZO.

Comune:

1993*. Anghiari.

FIRENZE

Circondario di FIRENZE.

Comune:

1895bis. Prato in Toscana

PISA

Circondarii: PISA, P.; VOLTERRA, V.

Comuni:

2*. Campiglia Marittima, V.	1940*. Castagneto, V.	1939*. Fitto di Cecina, V.
)*. Castagneto, V.	1929*. Castellina Marittima, P.	1918*. Lari, P.
)*. Castellina Marittima, V.	1932*. Castelnuovo di Val di Cecina, V.	1928*. San Luce, P.
		1934*. Volterra, V.

LIVORNO

Circondario di PORTOFERRAIO.

Comuni:

1923*. Marciana Marina. | 1924*. Porto Longone.
1925*. Rio nell'Elba.

SIENA

Circondario di SIENA.

Comuni:

3*. Chiusdino.	1947*. Monticiano.	1960*. Rapolano.
3*. Montalcino.	1950*. Radda.	1953*. San Giov. d'Asso.

GROSSETO

Circondario di GROSSETO.

Comuni:

3*. Campagnatico.	1943* Massa Marittima.	1965*. Roccastrada.
3*. Giglio.	1972*. Monte Argentario.	1973*. Santa Fiora.
7*. Grosseto.	1968*. Roccalbegna.	1970*. Scansano.

PROVINCIA DELL'UMBRIA

Circondarii: Rieti, R.; Spoleto, S.; Terni, T.

Comuni:

2024*. Aspra, R.
2002*. Gualdo Tadino, F.
2030bis. Monteleone di Spoleto, S.
2028*. Montopoli di Sabina, R.
2046*. Orvinio, R.
2060^{quater}. Otricoli, T.
2026*. Rocca Antica, R.
2060^{quinter}. Stimigliano, S.
2035*. Terni, T.

PROVINCIA DI ROMA

Circondarii: Civitavecchia, C.; Frosinone, F.; Roma, R. Velletri, Vel.; Viterbo, Vit.

Comuni:

2081*. Albano Laziale, R.
2080*. Ariccia, R.
2104bis. Bauco, F.
1984*. Canale di Monterano, C.
1987*. Civitavecchia, C.
1981* Corneto Tarquinia, C.
2067bis. Filettino, F.
2077*. Frascati, R.
2093bis. Guarcino, F.
1975bis. Ischia di Castro, Vit.
1977*. Latera, Vit.
2079*. Marino, R.
1980bis. Montalto di Castro, C.
2081bis. Nemi, R.
2081^{quater}. Nettuno, R.
2060ter. Orte, Vit.
2081ter. Porto d'Anzio, R.
2078*. Roma, R.
2073*. Rocca di Papa, R.
2060bis. San Michele in Teverina, Vit.
2071*. Tivoli, R.
1985*. Tolfa, C.
1978*. Toscanella, Vit.
2083bis. Velletri, Vel.
2090bis. Veroli, F.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

Circondarii: Caserta, C.; Gaeta, G.; Sora, S.

Comuni:

2107*. Alvito, S.
2167bis. Castelvolturno, C.
2109bis. Esperia, S.
2084bis. Lenola, G.
2107bis. Pastena, S.
2105bis. Picinisco, S.
2126bis. Pietramelara, C.
2171*. Ponza, G.
2114*. Roccamonfina, G.
2108*. San Giovanni Incarico, S.
2105bis. Settefrati, S.
2101bis. Sora, S.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

Circondarii: Ariano di Puglia, A. P.; Avellino, Av.; Sant'Angelo de' Lombardi, S. A. L.

Comuni:

2131bis. Anzano degli Irpini, A. P.
2133*. Ariano di Puglia, A. P.
2135*. Casalbore, A. P.
2136bis. Gesualdo, S. A. L.
2152bis. Mercogliano, Av.
2136*. Montecalvo Irpino, A. P.
2156*. Tufo, Av.

PROVINCIA DI BENEVENTO

Circondario di Benevento.

Comune

2160 Castelpoto, B.

PROVINCIA DI NAPOLI

Circondarii: NAPOLI, N.; POZZUOLI, P.

Comuni:

3*. Casamicciola, P.
5*. Forio, P.
2*. Ischia, P.
4*. Lacco Ameno, P.
0*. Napoli, N.
2179bis. Pianura P.
2179*. Pozzuoli, P.
2178*. Procida, P.
2189*. Resina, N.
2176*. Serrara Fontana, P.
2179ter. Soccavo, P.
2191*. Torre Annunziata, N.
2190*. Torre del Greco, N.
2171bis. Ventotene, P.

PROVINCIA DI PRINCIPATO CITERIORE

Circondario di CAMPAGNA.

Comune:

2113bis. Laviano.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

Circondario di MONTEROSSO CALABRO.

Comuni:

2245bis. Capistrano.
2244*. Monterosso Calabro.
2245ter. San Nicola di Crissa.
2251*. Tropea.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE I

Circondarii: PALMI, P.; REGGIO DI CALABRIA, R.

Comuni:

2256bis. Cinquefrondi, P.
2254*. Galatro, P.
2268*. Gallina, P.
2265bis. San Roberto, R.

REGIONE DELLE ALPI

ADDENDA AL VOLUME I°

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI ALBENGA

18bis. **Massimino.** — *Lignite.*

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI MONDOVI'

18*. **Bagnasco.** — *Lignite.* — MINIERA DI LIGNITE DI GARBENNE. — Estendesi pure sull'attiguo territorio di Nucetto (V. al n. 19*).

19*. **Nucetto** [già **Noceto**]. — *Lignite.* — In questo territorio trovasi parte della MINIERA DI LIGNITE DI GARBENNE.

29*. **Frabosa Soprana.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti* e *Stalammiti!* — Nella valle di Corsaglia, alla distanza di 8 chilometri a mezzogiorno del centro comunale, venne scoperta in questi ultimi anni una magnifica spelonca ossifera, detta la Grotta di Bossèa, scavata dalle acque sotterranee nella roccia calcarea.

La Grotta di Bossèa consiste in vari scompartimenti, disposti in ordine consecutivo e tappezzati da stupende stalattiti e stalammiti di grande mole. Vi si accede dal lato sinistro del torrente Corsaglia. Entrandovi, pel primo centinaio di metri ha la forma di un corridoio strettissimo, indi si allarga maestosamente, presentando una larghezza variabile tra m. 15 e m. 50, e ciò per una lunghezza di m. 315, sempre in salita. In questo tratto, caratterizzato da vari restringimenti, riscontransi successivamente le parti denominate la Sala della Frana; la Sala del Baldacchino, dalla cui vôlta dipendono delle graziosissime stalattiti; la Sala delle Campane, contenente un gruppo singolare di stalattiti, detto la Bocca della Balena; poi un vano grandioso, denominato il Tempio. Più avanti avvi la Guglia di Giuseppina; finalmente la Gran Cascata, le cui acque, con mormorio cupo e visibili solo in pochi punti, serpeggiano in tutta la lunghezza della Grotta, la quale è di m. 415; qua e là presentansi dei laghi sotterranei.

Nel 1874, alcune persone intrapresero a farvi certi lavori necessari per rendere la Grotta accessibile ai viaggiatori, i quali vi trovano di certo un oggetto degnissimo della loro attenzione. Si costituì in seguito la *Società della Grotta di Bossèa*, la quale, oltre alla conservazione della Grotta, provvede di quando in quando alla illuminazione per mezzo della luce magnesiaca. Da parte sua, il senatore Garelli ne fece una bella Monografia (1) e da quel tempo il numero dei visitatori cresce ogni anno.

32*. **Villanova di Mondovì.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*. — Due chilometri al sud del paese ed in una rupe sulla sinistra del torrente Ellero elevasi la cappella di Santa Lucia, costrutta all'imbocco di una grotta nel calcare, alla quale si accede appunto dietro l'altare. La grotta contiene molte stalattiti, ma crediamo che non sia stata ancora esplorata da nessuno.

Idem, idem. — Sul versante opposto del Becco Naranot, rivolto verso settentrione, vicino al casale dei Dossi, trovasi la Tana dei Pipistrelli, piena di bellissime stalattiti e tuttora impraticata.

CIRCONDARIO DI CUNEO

40*. **Entraque.** — Piombo. — *Galena* a grana fina; nella località denominata il Colle del Sabbione. Lo slicco diede 70,85 di piombo ed il piombo d'opera 0,00063 di argento.

41*. **Valdieri.** — Litantrace antracitico. — Ad un chilometro dal villaggio, verso la Valle della Stura, in posizione elevata, trovasi un piccolo banco di litantrace antracitico di buona qualità e della potenza di m. 0,20.

Questa appartiene all'Epoca paleozoica e precisamente alla Formazione Carbonifera. È in immediata prossimità a banchi estesi di marmo metamorfico bianco e cenerognolo.

43*. **Bersezio.** — Piombo. — *Galena* che fu rinvenuta nella località denominata Servagno.

47*. **Demonte.** — Paese costrutto a breve distanza dalla sinistra sponda della Stura, a 26 chilometri da Cuneo. Da quest'ultima città poi ci sono 88 chilometri da Torino e 144 da Alessandria.

Litantrace antracitico. — Presentasi in notevole quantità su lungo tratto nella parte più elevata del vallone di Monfieis ed è stato oggetto di esplorazioni eseguite nell'ultimo decennio ed in seguito alle quali

(1) Garelli, *Da Mondovì alla Caverna ossifera di Bossèa*, Torino 1875.

fu accordata la concessione della MINIERA DI LITANTRACE ANTRACITICO DI MONFIEIS.

Ci siamo abbastanza interessati nell'esame geologico-economico del bacino carbonifero di Demonte, il quale si protende oltre i limiti del comune, e si osserva, tra altri luoghi, a Valdieri, ad Acceglio, ecc., tanto più che ci sembra offrire gli elementi di un avvenire economico importante. Ci siamo persuasi esser compreso il combustibile nelle roccie spettanti alla *vera Formazione carbonifera*, vale a dire nelle roccie paleozoiche e che deve considerarsi quale *litantrace antracitico*, anzichè *antracite*, ciò che emerge chiaro dalla seguente analisi, nella quale si vedrà figurare in notevole proporzione, accanto al carbonio fisso, le sostanze volatili combustibili proprie a tutte le varietà di litantrace. Contiene su 100 parti: carbonio fisso 76,0; materie volatili combustibili 2,2; acqua igroscopica 4,8; ceneri 17,0, senza traccia di zolfo; calorie 5704. Un'altra analisi dà : carbonio fisso 74; materie volatili combustibili 1,3; ceneri 18,5; acqua igroscopica 6,2; zolfo, traccie indeterminabili. Calorie 6239.

La Miniera di Monfieis consiste in diverse gallerie orizzontali, praticate in sito elevato sulla destra sponda del torrente che percorre il vallone di Monfieis, a circa 7 chilometri sopra Demonte. Non è ancora in coltivazione.

Sul confine del comune di Demonte verso quello di San Pietro Monterosso elevasi il monte Pergo, altura che domina il vallone di Monfieis e la cui cima presentasi nuda, a pareti pressochè verticali, formando dei precipizi formidabili. Esso è costituito in massima parte di serpentino ed eufotide, la cui stratificazione è chiaramente pronunziata in alcuni punti. L'inclinazione degli strati è di 75° ad 80° verso S. O., con direzione da N. O. verso S. E. ⅄. Le accennate roccie sono le più antiche di questi contorni e simili a quelle che costituiscono le imponenti vette del Monviso.

Alle precedenti roccie sovrappongonsi alle falde S. O. degli schisti di diversi colori indecisi e con diversa durezza, inclinate in vario senso verso l'orizzonte, ma tutte conservanti la medesima direzione. Gli strati più avvicinati all'eufotide ed al serpentino sono spesso talmente alterati da aver perduto la loro struttura schistosa, per divenire compatti e durissimi. A questi vengono sovrapposti altri schisti, più decisamente fogliati, in genere ricchi di talco e saponacei al tatto. Il loro spessore complessivo è di circa 500 metri.

Poi viene una potente serie di schisti argillosi, alcune volte calcarei, assai meno carichi di talco, il quale derivò evidentemente dalla distruzione della serie talcosa preesistente. Abbracciano svariati colori; così sono ora azzurrognolo piombei, ora brunastri, ora bruno, ora bruno porpora e via via. In taluni strati la sfaldatura è perfetta, altrove la roccia è più dura e racchiude dei noduli di quarzo alquanto grasso al tatto, biancastro e gialliccio, il tutto rilegato da un cemento ferruginoso. Ne poniamo lo spessore complessivo in circa 500 metri. Crediamo di dover riferirli in parte all'orizzonte degli schisti del *Gailthal* nella Carniola (1), che sarebbero per la prima volta riconosciuti nelle Alpi occidentali.

(1) V. JERVIS, *Sul Giacimento di Carbon fossile antracitico di Demonte, Studi geologici, tecnici e industriali*, Milano 1875.

Deciso assai è il contatto tra le due serie di schisti sovradescritti, di cui gli schisti talcosi, appartenenti alla Zona delle pietre verdi, sono prepaleozoici e gli schisti argillosi carboniferi. Gli strati superiori della prima serie sono plicati e contorti in ogni senso, nel modo più spiccato, mentre gli schisti argillosi quarzosi sono discordanti con essi, oltre all'assenza di ogni evidenza di tali plicazioni.

Segue un imponente ammasso di quarzo bianco-niveo, generalmente purissimo, a struttura ora compatta a strati sottili numerosissimi, sovrapposti gli uni agli altri, or granulare, in masse di cui la stratificazione è meno evidente al giorno. Dalle misure che abbiamo prese risulta che lo spessore di questi strati fenomenali di bellissimo quarzo candido è tra m. 75 e m. 80. Essi si possono osservare per un tratto di vari chilometri in una direzione N. O., S. E. ↘ e formano una zona rimarchevole, che taglia i monti in linea retta.

All'imbocco del vallone di Monfieis poi riscontransi delle immani rupi di calcare paleozoico turchiniccio, appartenente, a nostro avviso, al terreno carbonifero superiore ed in mezzo al quale vi sono degli stratarelli di schisti argillosi e calcarei color turchiniccio-scuro. Riposano questi strati sul quarzo suddetto; il loro spessore può essere di 1000 metri.

Il litantrace antracitico ricorre alla base della serie degli schisti argillosi. Ve ne sono 5 banchi fin qui riconosciuti, a distanze verticali di 7 a 35 metri tra loro; il banco inferiore è distante solo 10 metri dagli schisti talcosi prepaleozoici. Il banco Anna Costanza ha uno spessore di m. 0,90 sino a m. 1,10; consiste in litantrace a struttura alquanto granulare di buona qualità; gli altri banchi sono da m. 0,50 in su.

Non ripeteremo qui quanto abbiamo già descritto più distesamente (1). Diremo solo che il carbon fossile di Demonte esigerebbe esser lavato con diligenza, come si usa nel Belgio, in Germania ed in Inghilterra, così preparato e mescolato giudiziosamente con proporzioni date di carbon fossile inglese, diventerebbe un ottimo combustibile, utilissimo per le città dell'alto Piemonte.

47bis. **Valloriate** [già **Valloria**]. — *Litantrace antracitico.* — Trovasi all'origine del vallone, presso i fini di quello di Demonte ed è il seguito del bacino descritto sotto l'articolo precedente. Ricerche fatte alcuni anni fa, in relazione con quelle di Demonte.

50*. **Bernezzo**. — *Magnetite*; che trovasi nella località detta Roaschina. Dà 51,5 $^{\circ}/_{0}$ di ferraccio.

51*. **San Pietro di Monterosso.** — *Litantrace antracitico.* — Costituisce degli stratarelli, che sono il prolungamento verso Nord del bacino di Demonte. Non si constatò per ora l'esistenza di alcun banco coltivabile.

(1) Jervis, *I Combustibili minerali dell'Italia*, Torino, Roux e Favale, 1879.

52*. **Acceglio.** — Litantrace antracitico. — La natura del combustibile è alquanto simile a quello di Demonte (V. al n. 47*). Esso è nero, lucente; riducesi facilmente in polvere ed è piuttosto schistoso. Contiene, giusta l'analisi di Cauda: carbonio fisso 69,21; sostanze volatili combustibili 7,39; acqua 4,3; ceneri 22,96; perdita 0,01. Sviluppa 5873 calorie.

La sezione degli strati per ordine discendente è la seguente. Prima calcare del terreno carbonifero (paleozoico); poi schisti neri grafitici, m. 0,50; litantrace antracitico, m. 1,50; argilla nera, m. 0,05; infine, calcare del riposo, pure del terreno carbonifero. Direzione generale come a Demonte: spetta al Periodo carbonifero. In seguito alle esplorazioni fatte dal 1876 in poi venne data una concessione.

56*. **Roccabruna.** — *Pirite*, contenente delle traccie di argento; nella località detta Roccasi.

PROVINCIA DI TORINO

CIRCONDARIO DI PINEROLO

75*. **Bobbio Pellice.** — Rame. — *Calcopirite*, con pirite, in sito di proprietà comunale; diede 48 % di slicco e questo rame 1,3; argento 0,005 ed indizi di oro.

Pirite; ivi, come sopra.

Epidoto cristallino verde-pistacchio, verso il forte di Mirabouc (1) — scarsa.

76*. **Villar Bobbio** [già **Villar Pellice**]. — *Talco* indurito, varietà *Steatite;* esiste in sito elevato al sud della punta di Cournour.

78*. **Luserna San Giovanni.** — Grafite. — Cava.

80*. **Angrogna.** — *Magnetite* in cristallini ottaedrici isolati, disseminati in mezzo a certi schisti riscontrati presso l'alpe di Sabbione, sopra il casale di Buonanotte.

Granato, sotto specie calcico-alluminoso, o *Grossolaria*, in piccolissimi cristalli dodecaedrici, entro gli schisti micacei, superiormente al casale di Buonanotte, a 3 chilometri sopra il centro comunale.

Talco verdognolo-chiaro, entro gli schisti talcosi, d'altronde affatto insignificante; parimente sopra il casale di Buonanotte.

(1) Questo forte, che divenne celebre durante la guerra del 1704, servì a difendere il confine dell'Italia verso le Alpi. Fu distrutto nel 1796.

Questi minerali sono rinchiusi in roccie spettanti della Zona delle Pietre verdi pre-paleozoiche (o Periodo Huroniano).

86*. **Fenestrelle.** — *Metaxite* fibrosa verde.

Picrosmina fibrosa raggiata verde-scuro; presso il villaggio di Balboutet.

88*. **Roure.** — *Quarzo;* varietà *Cristallo di rocca.*

TALCO compatto, varietà STEATITE. — Sulla destra del torrente Chisone, nelle vicinanze del villaggio di Chargiour, havvi una cava di steatite e precisamente nell'Endroit e l'Envers de Bourchet.

Idem. — Dalla parte opposta del Chisone, vicino al Rio Roset, trovasi la cava di steatite di la Roset e Barry.

Idem; nelle località dette Fontanettes, Refour, Clot Arnaud, Côte Rouge, Zareil, dove vi sono delle cave.

91*. **Maniglia.** — TALCO compatto, varietà STEATITE. — Poco distante dal centro comunale havvi una cava di steatite, presso il casale di Vallone.

Idem. — Altra cava trovasi nei monti sulla sinistra del torrente Germagnasca, al Nord del villaggio di Bocet, frazione di Maniglia.

Idem. — Altre cave, infine, trovansi nelle località denominate la Buche Blanche, Clot de Zors, Ciarbonello e Frache.

92*. **Prali** (1). — TALCO compatto, varietà STEATITE. — Le cave di steatite esistenti in questo territorio sono le seguenti: nell'Alpe Lausette; nell'Alpe Sapatte; alla Comba Gut; Crosè; Cros Vieille.

94bis. **San Martino di Perrero.** — TALCO compatto, varietà STEATITE; nella regione Longhi. — Cava.

Idem; nella regione Rocciaglia. — Cava.

99bis. **Prarostino.** — *Granato,* varietà *Grossolaria,* con anfibolo e pirite, nel monte ridosso al villaggio.

Pirite; ivi; insignificante.

100*. **San Pietro Val Lemina.** — GRAFITE — Cava, situata sulla destra del torrente Lemina, che influisce nel Chisone sopra Pinerolo.

(1) A questo comune venne aggregato Rodoretto, comune soppresso nel 1870.

101*bis*. **Frossasco.** — CAOLINO; verso la radice delle prealpi, a circa 10 chilometri al N. di Pinerolo. — Cava.

102*. **Cantalupa.** — CAOLINO; non lungi dalla località precedente.

CIRCONDARIO DI SUSA

107*. **Coazze.** — *Talco* indurito, varietà *Steatite*, rinvenuta da poco tempo nel fare le fondamenta di una casa presso il villaggio di Tondo, sulla sinistra del torrente Sàngone, a circa 6 chilometri sopra il centro comunale.

Spetta alle roccie cristalline antiche.

109*. **Thures.** — *Limonite*; nella montagne du Gran Parein.

109*bis*. **Clavières.** — GESSO; al Sud del villaggio, verso il monte di Chaberton.

È rinchiuso nelle roccie paleozoiche, spettanti, se non erriamo, al Periodo Carbonifero.

110*. **Cesana Torinese.** — *Talco*, varietà *Steatite* verde dura.

110*bis*. **Sauze di Cesana.** — FERRO. — *Limonite*, contenente 50 °/₀ di ferraccio; al piede del Gran Vallone.

111*. **Oulx.** — FERRO. — *Limonite*, associata a traccie di rame; nel monte di Valfreda. Da un saggio che fu analizzato si ottenne: rame 1,76; argento 0,025.

GESSO, nella regione della Balma.

112*. **Melezet.** — FERRO. — *Limonite.* — Rinviensi nella regione Bauchet. — L'analisi di un saggio ricco fornì 56,25 °/₀ di ferraccio, quella di un altro 69,2 °/₀.

113*. **Bardonecchia.** — *Talco* indurito, varietà *Steatite.*

113*bis*. **Millaures.** — *Pirite.*

114*. **Rochemolles.** — *Oligisto*; nella montagne des Balmes.
Pirite; al Vallone.

126*. **Foresto di Susa** [già **Foresto**]. — FERRO. — *Oligisto*, associato ad un po' di pirite; nella località detta la Rocca dei tre Pertus.

127*. **Bussoleno.** — RAME. — *Calcopirite*, nella MINIERA DI RAME DI BALMAFOL.

128*. **Chianoc.** — RAME. — *Calcopirite.* — Parte della MINIERA DI RAME DI BALMAFOL (di cui all'articolo 127*), estendesi pure sul territorio di questo comune.
ASBESTO filamentoso, varietà AMIANTO. — Cava in coltivazione.

129*. **Bruzolo.** — NICHELIO e COBALTO. — Nell'anno 1876 fu revocata la concessione della Miniera di Nichelio e Cobalto di Cruvin, che portava la data del 1861.
Asbesto, varietà *Amianto* filamentoso di buon colore e di notevole lunghezza. — Cava in coltivazione.

129bis. **San Giorio** (m. 435). — FERRO. — *Magnetite*, dal quale si ottenne mediante l'analisi 75,5 °/₀ di ferraccio bigio; nell'Alpe di Mostione, situata al sud del centro comunale, sulla destra della Dora Riparia.
Pirite alquanto aurifera; ivi.

131bis. **Frassinere.** — *Pirrotina* nichelifera, con piccola proporzione di rame; nella regione Malatrait, a circa m. 400 sopra la strada di Susa.

132*. **Mocchie.** — RAME. — *Calcopirite.* — MINIERA DI RAME DI CALANDRE, SAGNE e BARMOCELLO.
Erubescite; ivi.
Malachite, come rivestimento superficiale agli altri minerali; ivi.
Crisocolla; ivi.

133*. **Chiavrie.** — *Pirosseno*, associato a
Granato.

134*. **Condove.** — *Pirite;* nel monte della Pittonera.

135*. **Sant'Ambrogio di Torino.** — *Pirite*, con traccie di rame, nella regione Amprole.

139bis. **Rivera.** — *Giobertite*, che fu oggetto di recenti ricerche sul fianco occidentale del Mussinè.

Appartiene alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Periodo Huroniano) e costituisce delle vene reticolate entro eufotide, come nel comune di Casellette (V. al n. 140*).

CIRCONDARIO DI TORINO

140*. **Casellette.** — Piccolo villaggio in pianura, al piede stesso del Mussinè, a chilometri 6 con strada carrozzabile dalla stazione di Alpignano, ferrovia Torino-Modane.

Magnetite granulare — traccie, come parte accessoria di eufotide bigia.

GIOBERTITE; al piè del Mussinè, verso N. E., non lungi dal Monte Calvo, ed a 2 chilometri al N. del villaggio di Casellette.

Ve ne sono due cave, a poca distanza tra loro, coltivate in modo preadamitico, colla perdita di tutto il minuto. Il minerale costituisce un'infinità di venuccie reticolate entro l'eufotide, la quale è completamente decomposta in vicinanza di esso, a segno di essere quasi ridotta allo stato di argilla. Tali venuccie ricorrono in una zona di forse 150 metri di larghezza. La Giobertite è bianca, di buona qualità ed assai abbondante. Le vene variano da 2 a 10 centimetri di spessore.

Saussurite; nell'eufotide.

Smaragdite, in piccola quantità nell'eufotide, o semplicemente con Saussurite; ivi.

Questi minerali e roccie spettano alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Huroniano).

143*. **Viù** (m. 782). — Paese situato presso la riva destra della Stura di Viù, a 15 chilometri, con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Lanzo Torinese.

RAME. — *Calcopirite.* — Parte della MINIERA DI RAME E NICHELIO DI CALCANTE (descritta sotto Mezzenile, n. 152*), prolungasi pure sul territorio di Viù.

143bis. **Germagnano.** — TALCO indurito, varietà STEATITE celestognola. — Rinviensi a circa un'ora sopra il villaggio, sulla destra della Stura, regione Mombasso, dove vi ha una cava.

Idem; nella regione Crestone. — Cava.

Idem; nella località detta Malora. — Cava.

Asbesto verde, entro serpentino, nel monte situato sulla sinistra della Stura.

Magnetite granulare; nella rena del torrente Stura.

Deriva dalla degradazione del serpentino, che costituisce immensi monti in questo territorio. Al pari della steatite e dell'asbesto, appartiene alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Periodo Huroniano).

Olivina; come parte costituente di lherzolite alterata, nel Mombasso.

147*. **Ceres.** — Piccolo villaggio posto all'imbocco della valle d'Ala nella valle Grande della Stura, a 13 chilometri con strada carrozzabile dalla stazione di Lanzo Torinese, ferrovia Torino-Lanzo.

Magnetite granulare sottilissima. — Rinviensi nella rena portata in giù dal torrente Stura e proviene dalla degradazione delle roccie serpentinose di questa valle.

Asbesto, varietà *Amianto*, di qualità scadente e con fibre deboli. Sembra peraltro aver sofferto dall'azione distruttrice dell'atmosfera, in qual caso sarà probabilmente di qualità migliore internandosi nella roccia. Rinviensi nel monte sovrapposto al casale di Bracchietto, nella val d'Ala, a circa 6 chilometri a ponente del villaggio di Ceres.

150*. **Chialamberto.** — *Magnetite* granulare; rinviensi in poca proporzione in mezzo alla rena fina trasportata dal torrente Stura.

Proviene, al solito, dalla degradazione di roccie della Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Periodo Huroniano).

151*. **Cantoira.** — *Granato* color giallo-bruno, che forma uno strato in relazione con quello descritto sotto Ala di Stura (V. n. 146).

Magnetite granulare, che riscontrasi in debole proporzione in mezzo alla rena fina trasportata dalla Stura.

152*. **Mezzenile.** — Villaggio posto ad 11 chilometri con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Lanzo-Torinese.

RAME. — *Calcopirite.* — La MINIERA DI RAME E NICHELIO DI CALCANTE, concessa nel 1871, poi revocata nel 1873, fu oggetto di nuova concessione. Estendesi pure su quelli di Viù (V. al n. 143*) e di Traves (n. 153*). Promette assai favorevolmente.

Albite lamellare, con oligisto; nel monte Calcante.

Epidoto manganesifero, volgente al violetto, associata a Braunite; ivi.

Braunite compatta; ivi.

Magnetite granulare; nella rena del torrente Stura.

152bis. **Pessinetto.** — *Magnetite* granulare; che si trova nella sabbia fina depositata in qualche sito lungo il corso della Stura.

Asbesto verde; entro serpentino, nel monte fiancheggiando la Stura sulla sinistra.

153*. **Traves.** — *Magnetite* granulare, che rinviensi nella rena della Stura.

154*. **Lanzo Torinese.** — Paese rilegato per mezzo di ferrovia con Torino, dalla quale è distante 32 chilometri.

Magnetite granulare; rinviensi nella rena fina trasportata dalla Stura, la quale rena però è in proporzione minima in confronto dei ciottoli grossi.

155*. **Monastero di Lanzo.** — NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera che fu oggetto di recenti ricerche e che fornì all'analisi: rame 0,6; cobalto 0,357; ferro 34,8; argento 0,0012; oro 0,0005; nichelio traccie.

È rinchiusa nello schisto micaceo.

MANGANESE. — Minerale di manganese, che trovasi dentro l'abitato stesso di Monastero di Lanzo.

156*. **Coassolo Torinese.** — *Talco* indurito, varietà *Steatite*.

161*. **Givoletto.** — *Giobertite.* — Ricerche recenti.

Opale; associato a magnesite.

161bis. **Val della Torre.** — *Calcopirite.*

Giobertite, in piccole venuccie entro eufotide, come a Caselette; con questa differenza, che qui la roccia sembra esser molto meno decomposta ed il minerale meno abbondante. La località è posta al piede nord di uno sperone del Mussinè, a 3 chilometri al N. N. O. delle cave di Caselette e sulla destra del torrente Casternone, e circa 3 chilometri superiormente al casale di Brion. — Cava.

Diallaggio scuro, varietà *Bronzite*, in grossi cristalli entro eufotide durissima; ivi. Alle volte sotto forma di vaghe striscie o venature.

Idem, varietà *Smaragdite*, in piccola quantità, nell'eufotide; ivi.

Saussurite; ivi, come parte costituente dell'eufotide.

Magnetite granulare, in scarsissima quantità, nel torrente Casternone. Deriva dalla degradazione del serpentino.

Questi minerali e roccie spettano alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Huroniane).

165*. **Corio.** — *Olivina;* come parte costituente di lherzolite, rinvenuta dal Baretti nel Monte San Vittore.

CIRCONDARIO DI IVREA

175*. **Locana.** — *Olivina;* come parte costituente di lherzolite, osservata dal Baretti e che forma dei potenti strati sulla sinistra dell'Orco, tra i calceschisti ed i serpentinoschisti.

177*. **Pont Canavese** [già **Pont**]. — *Dolomite* cristallina a larghe lamelle con lucentezza perlacea, entro marmo cristallino bianco. Sulla destra dell'Orco, nelle cave di pietra aperte rimpetto a Pont, a pochi passi dal paese.

179*. **Campiglia Soana**. — ASBESTO, varietà AMIANTO. — Cava.

180*. **Valprato**. — RAME. — *Calcopirite*, nella MINIERA DI RAME DI BOIRA DI VANDAGLIONE, situata nella frazione di Pianprà.

180bis. **Ingria**. — ASBESTO filamentoso, varietà AMIANTO. — Cava.

181*. **Ronco Canavese**. — ASBESTO, varietà AMIANTO. — Cava.

CIRCONDARIO DI TORINO

194*. **Campo Canavese**. — *Opale*, varietà *Resinite*, in concrezioni e vene entro serpentino, associata a magnesite; nel Bricco Rosso, monte che divide questo Comune da quello di Baldissero.

CIRCONDARIO DI AOSTA

199*. **Courmayeur**. — ZINCO. — *Blenda*, nella Vallée de Ferret, presso il Col de Ferret.

ACQUE MINERALI. — Alle Acque Minerali di Courmayeur già descritte (1) conviene aggiungere ora l'Acqua acidulo-ferruginosa detta *la Source de Jeanne-Baptiste*, la quale scaturisce allato della Dora, dalla parte destra ed a pochi metri sotto il ponte di Dollonne, non lungi dalla sorgente della Marghérite, tanto più che nel momento in cui scriviamo si sta costruendo uno stabilimento di bagni per utilizzarla.

La sorgente di Jeanne-Baptiste, già conosciuta, rimase negletta per un secolo, per essere stata invasa dalle acque della Dora. Nel presente anno (1881), il signor Tavernier, sindaco di Courmayeur, ebbe la felice idea di allacciare convenevolmente la sorgente e di ripararla dalle piene della Dora. Egli costrusse sul sito un grazioso, benchè piccolo STABILIMENTO DI BAGNI, che potrà essere aperto al pubblico l'anno venturo. Abbiamo constatato con soddisfazione, in una visita che vi abbiamo fatto poco tempo fa, ch'egli vi ha introdotte tutte le ultime migliorie richieste per rendere quest'acqua utilissima per la cura dei malati.

200*. **La Thuile**. — GESSO saccaroide traslucente, varietà ALABASTRO bianco, di buonissima qualità, atto a fare dei bellissimi lavori di

(1) V. *Tesori Sotterranei dell'Italia*, vol. I, pag. 87.

scoltura ed in gran copia, associato a gesso di qualità ordinaria. Si sta attualmente aprendone una cava.

Litantrace antracitico. — Vi sono attualmente diverse miniere di litantrace antracitico nel territorio di La Thuile:

La Miniera di litantrace antracitico du Bois de la Golette è situata sulla sinistra del Vallon de Ruitor, ad un chilometro dal villaggio di La Thuile. È una concessione di ettari 85, accordata nell'anno 1852.

La Miniera di litantrace antracitico du Villaret, concessa nel 1851 e della superficie di ettari 78, resta sulla destra del Vallone del Ruitor ed a levante della miniera di cui sopra.

La Miniera di litantrace antracitico du Cretaz è una concessione di ettari 54, accordata nel 1849.

Finalmente devesi aggiungere la Miniera di litantrace antracitico della Torre e Piccolo San Bernardo, la più nuova di questo territorio.

Il primo banco di combustibile riscontrato nel Bois de Bouic, sopra il casale di Tovet, è di m. 0,90 di litantrace antracitico, oltre a m. 0,50 di schisti sterili neri. Più avanti nella galleria abbiamo trovato una potenza di m. 2,20, meno alcuni stratarelli di schisti intercalati in mezzo al litantrace antracitico. Seguono per ordine ascendente altri due banchi di combustibile, di cui non possiamo dare la potenza esatta; indi, a m. 10 più alto, un quarto banco di m. 0,70 a m. 1,00. Nell'anno 1872 la produzione delle prime tre miniere descritte era di circa 2000 tonnellate, cifra insignificante, che spiegasi sufficientemente, quando si riflette alla spesa necessaria pel trasporto coi carri, ma che cambierà di certo notevolmente appena la sospirata vaporicra giungerà sino ad Aosta, ciò che avverrà da qui a quattro anni (1).

202*. **Morgex.** — *Mispichel*, con pirite; nel monte di Montreron. *Pirite;* ivi, come sopra.

203*. **La Salle.** — Piombo. — *Galena.*

204*. **Avise.** — *Pirite;* nel luogo detto le Ravine.

207*. **Arvier.** — Ferro. — Minerale di ferro; nella località detta Chamin.

Gesso. — Trovasi nel monte Colombo, distante circa 6 chilometri a ponente del villaggio d'Arvier.

(1) Per più ampi ragguagli consultare il volume dell'Autore, intitolato: *I Combustibili Minerali dell'Italia*. Torino, 1878.

ASBESTO, varietà AMIANTO filamentoso; a circa 5 chilometri al S. O. di Arvier, nella località denominata la Combe, sulla destra della Val Grisanche.

208*. **Villeneuve.** — *Asbesto.*

213bis. — **Introd.** — *Pirite*, entro schisto micaceo; nella frazione Tache, nella valle di Rhêmes, a circa 5 chilometri al S. di Introd.

214*. **Sarre.** — *Dolomite* cristallina bianco-bigiccio con lucentezza perlacea, che trovasi nel marmo cristallino-bianco, a pochi passi dal castello reale di Sarre.

Il marmo cristallino bianco costituisce degli stratarelli alternanti con marmo bardiglio, parimenti cristallino e di un bel colore cenerognolo, nonchè con schisti micacei e talcosi. Spetta al Periodo Huroniano, che segue la Zona delle Pietre verdi e presenta una stratificazione ben distinta, la quale in questo punto devia pochissimo dall'orizzontalità.

I geologi non possono sentire abbastanza riconoscenza al compianto Gastaldi per aver saputo riconoscere le numerose roccie prepaleozoiche, e loro raccomandiamo altamente la visita di questa località interessante, dove ci siamo fermati quest'anno e dove i più increduli aderenti all'antica opinione delle eruzioni serpentinose, riferite all'Epoca terziaria e a quella che pone il marmo metamorfico tra le roccie mesozoiche, potranno convincersi che quest'ultima roccia trovasi veramente verso la base della serie di roccie stratificate, ora azoiche, perchè gli avanzi organici sparirono in seguito agli avvenuti cambiamenti molecolari della roccia.

Il marmo di questi contorni possiede molto interesse storico, poichè gli oculati Romani, nel costrurre la città di *Augusta Prætoria* (Aosta), sotto Cesare Augusto, impiegarono, tra altre pietre, anche il marmo bardiglio dei contorni.

Abbiamo osservato nella porta romana d'Aosta un bel blocco di marmo bardiglio aostano, e non fosse per la patina d'antichità che riveste queste pietre venti volte secolari, non dubitiamo che si potrebbe riconoscere che fosse largamente impiegato in quell'occasione. Dalle misure da noi prese risulta che le pietre impiegate dai Romani per la porta di *Augusta Prætoria* e per l'Arco di trionfo sono alte precisamente due piedi romani; quelle dell'anfiteatro sono alte tre piedi.

216*. **Charvensod.** — MANGANESE. — *Braunite*; tra Comboe e Chamiolle, sulla destra del torrente Vernailler, a circa 6 chilometri al S. del centro comunale.

217*. **Saint-Rémy.** — *Granato* rosso bruno; entro gli schisti talcosi e micacei che trovansi a levante dell'Ospizio del Grande San Bernardo e precisamente nel Mont Mort.

Magnetite, in forma di cristalli minuti disseminati entro roccia anfibolica, nel monte Cubi, breve distante dall'Ospizio, verso ponente.

Quarzo jalino, in bei cristalli; in sito elevato nel Mont Gorge ouverte, a ponente dell'Ospizio ed in vicinanza del lago.

Gesso; nella regione Mas de Devis e precisamente nella località detta les Arpettes, sulla sinistra della Combe de Bosses, a circa 6 chilometri a ponente di Saint-Rémy. — Cava, coltivata dagli abitanti di Saint-Rémy e di Saint-Oyen per usi locali.

218*. **Saint-Oyen.** — Rame. — *Calcopirite;* sulla destra della Combe di Frassin.

Granato. — Rinviensi nel vallon de Barasson, affluente di sinistra del Buttier, sotto il Col di Barasson, che mette dall'Italia in Svizzera.

È rinchiuso negli schisti micacei e talcosi, come a Saint-Rémy (Periodo Saint Albanese).

219*. **Etroubles.** — Rame. — *Calcopirite;* nel monte di Barasson, sulla sinistra del torrente omonimo, a qualche chilometro al N. di Etroubles.

Malachite terrosa; ivi.

Il filoncello sembra essere dello spessore di m. 0,10 a m. 015, di cui una piccola parte soltanto consiste in minerale di rame; la ganga è quarzosa. È rinchiuso negli schisti talcosi micaceo-quarzosi (Periodo Saint Albanese).

Calcopirite; filone quarzoso, con pirite; nel vallon de Menouve.

Pirite; ivi, come sopra.

Pirrotina; all'ingresso della Combe de Menóuve, sulla sinistra della strada mulattiera che conduce da Etroubles ad Allain, al piede del monte Rosso.

Rame. — *Calcopirite* con ganga di quarzo; ivi, associata al minerale precedente.

Oligisto, in piccole squame, però in quantità inapprezzabili; trovasi nel Crou de Boù, sito elevato nel ravin de Montaz, sulla sinistra del Buttier, verso la cima delle Alpi.

Epidoto, ivi; associato a talco e mica, nel calcare cristallino bianco.

219^bis^. **Allain.** — *Epsomite*, in forma di efflorescenza epigenica, sulla sinistra del torrente Buttier, poco distante dal centro comunale, verso Etroubles, non lungi dal casale di Allairod.

Oligisto, in piccole squame lucentissime, d'altronde come meri indizi, sulla sinistra del Buttier, verso la cima dei monti.

Epidoto, con calcare cristallina, entro roccia talcosa, ivi.

Magnetite, in cristallini ottoedrici disseminati entro roccia serpentinosa, steatitosa, sulla sinistra del Buttier.

Appartiene alle roccie prepaleozoiche.

Pirite, in meri indizi.

221*. **Ollomont**. — Oro. — *Oro nativo*, che riscontrasi alle volte in forma di laminette sottili nella Miniera di Rame di Ollomont, associato a panabase. Contiene 15,3 per cento di argento. La nuova concessione, data nel 1849, abbraccia 321 ettari.

Si sta costituendo ora una Società per la coltivazione della miniera, la quale appartiene attualmente alla ditta E. Wallens e C.ª

Dobbiamo alla cortesia del signor Wellens, direttore attuale della miniera, l'analisi di un saggio di minerale aurifero proveniente da questa località, e nel quale si rinvennero 29 grammi d'oro argentifero per ogni tonnellata di minerale.

226*. **Nus**. — Piombo. — *Galena*, associata a pirite, nella regione del Razzo. Fornì all'analisi piombo 35 per cento; argento aurifero proporzione notevole.

Pirite; ivi, come sopra.

Idem, con quarzo; nella regione delle Selve.

228*. **Brissogne**. — *Mispichel*; alle falde della pointe di Laures.

229*. **Saint-Marcel**. — Rame. — *Calcopirite*.

La miniera di rame di Saint-Marcel è antichissima; se ne attribuisce la prima coltivazione ai Romani. Rimase lungo tempo otturata, e nessuno ne conservò il ricordo, allorquando, sullo scorcio del secolo XVIII, fu rinvenuta di nuovo, per mero caso, avendo una valanga asportate le materie che ne coprivano l'ingresso. Fu coltivata in seguito senz'arte alcuna; si abbatterono le colonne, state lasciate dagli antichi con tanta prudenza per sostenere il tetto, e tutto crollò. Più tardi fu nuovamente coltivata da di Robillant. Sarebbe utile che vi si rivolgesse un'altra volta l'attenzione.

231*. **Pontey**. — Ferro. — *Magnetite*. — La Miniera di ferro di Mont Géron, concessa nel 1858, ha una superficie di ettari 103.

Limonite; ad un chilometro sopra la parrocchia di Pontey, verso sud e mezzo chilometro dal villaggio di Prela. Il filone corre E. O. — ed è rinchiuso entro roccia micacea ad elementi minuti.

Nichelio. — *Nichelocra*; nel vallone superiormente a Levignana e dell'altra parte del torrente.

Asbesto filamentoso, varietà Amianto. — Cava.

Granato, varietà calcico-alluminoso, o *Grossolaria*, entro clorite-schisto verde carico, sovente con cloritoide; alla Testa di Sala, località elevata sovrastante la Val Mariana, dalla parte destra del torrente di Mollena.

Cloritoide o *Sismondina* in cristalli disseminati in abbondanza nel clorite-schisto verde.

232*. **Verrayes.** — *Malachite* terrosa; insignificante; nella regione detta Fison, associata a calcopirite.

Asbesto; ivi, associato alla calcopirite.

Idem filamentoso, varietà *Amianto*; ivi.

Il filone di rame ed i minerali associativi sono rinchiusi nel serpentino ed appartengono alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Periodo Huroniano).

233*. **Saint-Denis** (1). — *Asbesto* duro, verde porro; nel serpentino.

Idem, varietà AMIANTO filamentoso, nella località detta Biavussi. — Cava.

Idem, *idem*, nella località denominata le Mont de l'Aigle. — Cava.

234*. **Chambave.** — FERRO. — *Magnetite*; nella Vallée d'Orsière, che scende dal Mont Géron e trovasi intermediaria tra il torrente di Mollena ed il vallone di Ponton (V. Pontey, n. 231).

ASBESTO varietà AMIANTO filamentoso. — Cava.

235*. **Valtournanche.** — *Granato*; sotto specie *Grossolaria*; come parte costituente di eclogite; alle falde del Cervino.

Attinolite in bei cristalli con lucentezza vitrea, entro roccie anfiboliche — rinvenuta questo anno dall'Autore.

Rutilo, in cristalli microscopici, riconosciuto dal Cossa in un saggio di eclogite, riportata dalle falde del monte Cervino.

Tutti questi minerali sono rinchiusi in roccie appartenenti alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Periodo Huroniano).

235*bis*. **Chamois** (m. 1823). — *Pirite*, accompagnata da quarzo; nel vallon di Niouarcaz, sotto la pointe de Tantaré.

Talco verde acqua marina; nella parte superiore del vallon de Niouarcaz.

(1) Non esiste la sorgente d'Acqua salina indicata per errore nel primo volume sotto la rubrica di Saint-Denis.

236*. **Antey Saint-André.** — Rame. — *Calcopirite;* ad un chilometro al nord del villaggio di Erem e 2 chilometri al N. E. del centro comunale.

Spetta al Periodo Saint Albanese. La roccia al N. del filone è micaschisto granatifero biancastro; quella al S. è clorite-schisto verde.

Granato; sotto specie *Grossolaria*, in piccolissimi cristalli; ivi, come sopra.

236bis. **Antey-la-Magdelaine** (m. 1653). — *Granato;* sotto specie *Grossolaria*, in cristallini entro micaschisto bianco e bigio, tra i villaggi di Viou e Chamois.

237*. **Torgnon.** — Rame. — *Calcopirite;* il filone di rame esistente nelle regioni Pontas e Toule è posto sulla destra della Val Tournanche; corre dall'E. S. E. all'O. N. O, ed ha una pendenza meridionale di 30° a 40° ↘. Esso ha una potenza di un metro ed è incassato in roccia anfibolica verde cupo, con quarzo e pochi granati piccolissimi.

Manganese. — Il minerale di manganese rinvenuto nella regione di Pré du Tard è rinchiuso in eclogite contenente granati in cristalli minuti splendenti. Il filone è di circa m. 0,60 e contiene come ganga della calcite bianco-latteo.

Granato; sotto specie *Grossolaria*, ivi, come parte costituente di eclogite.

Idem; disseminato abbondantemente entro micaschisto granatifero, nella regione Pontas.

Asbesto rigido verde porro; accompagna il minerale di manganese nella regione Pré de Tard, ove riveste il serpentino verde-carico senza diallaggio.

Idem, varietà *Amianto* filamentoso; sulla destra della Val Tournanche, a 3 chilometri al sud della parrocchia, sotto il villaggio di Berzin, ove si trova entro serpentino senza diallaggio.

Calcite, varietà *Stalattiti*, accidentali ed insignificanti, entro micaschisto, sotto il villaggio di Berzin, verso Châtillon.

238*. **Châtillon.** — Rame. — *Calcopirite.* — Sopra il casale di Bellecombe, verso la Testa di Sala [dei Salassi?] ed il villaggio di Pontey, in sito elevato nei monti fiancheggianti a destra la Val d'Aosta, trovasi della calcopirite entro clorite-schisto contenente cristalli di grossolaria. Questa località è situata a circa chilometri 6 al Sud del paese di Châtillon.

Vi si riconoscono degli estesi lavori antichi. Gli uni, dove gli sterri sono ricoperti di vegetazione e di piante di pino, sono antichissimi e sembrano essere riferibili a due epoche diverse. Altri lavori, eseguiti verso la fine del secolo XVIII, distinguonsi facilmente dai precedenti, perchè le pietre intorno rimangono tuttora nude.

Pirite; ivi, in cristallini minutissimi.

Granato, sotto specie *Grossolaria,* in cristalli dodecaedrici, sparsi abbondantemente entro clorite-schisto, sotto la Testa di Sala, pendio orientale (V. pure Pontey, n. 231*).

Cloritoide, o *Sismondina,* in bei cristalli neri, assai grossi, a frattura curvilineare; rinviensi comunemente entro clorite-schisto verde carico sotto la Testa di Sala.

Di questo clorite-schisto, racchiudente cloritoide ed alle volte dei granati in cristalli dodecaedrici, si servirono gli antichi per fare delle macine o mortai, dei quali si possono ancora vedere non pochi sul sito, tra quelli intieri, rotti od abbozzati (lavori attribuiti ai Salassi).

Nel magnifico Museo mineralogico dell'Università di Bologna il prof. Bombicci ci fece osservare alcuni avanzi di macine rinvenute negli scavi preistorici in vicinanza di quella città. Questi oggetti sono tanto più interessanti in quanto che sembra esser quasi accertato che provennero dall'antichissima cava di macine della Testa di Sala, presso Châtillon, unica località in Italia dove tale pietra rimarchevole si trova, a meno che venissero trasportati dal Tirolo tedesco, cosa ben improbabile.

Marcassite — affatto insignificante; ad un chilometro sopra il casale di Bellecombe.

Calcite bianca opaca, con frattura romboidale spiccata, entro mica-schisto; accompagna il minerale di rame rinvenuto sulla sinistra della Dora Baltea, sopra il casale della Buisse.

Magnesite, generalmente superficiale, rivestente i frantumi di serpentino franati dalle falde occidentali dell'erto monte che domina il paese di Châtillon, sulla sinistra della Val Tournanche, vicino al suo imbocco nella Val d'Aosta. Alle volte raggiunge uno spessore di un centimetro.

239*. **Saint Vincent.** — ASBESTO filamentoso, varietà AMIANTO. — Cava.

240*. — **Montjovet**. — RAME. — *Calcopirite.* — La Miniera di Rame della Balma è situata rimpetto al villaggio di Monjovet, sul pendio del monte, a pochissima distanza dalla destra riva della Dora Baltea.

Fu oggetto di concessione data nel 1849, ma i diritti decaddero per mancanza di

lavori: nel 1863 venne accordata una nuova concessione di 352 ettari, la quale, alla sua volta, fu revocata nel 1876, perchè la miniera era stata abbandonata.

ASBESTO, varietà filamentosa, od AMIANTO. — Cava.

241*. **Emarese.** — ASBESTO filamentoso, od AMIANTO. — Cava, in coltivazione.

Il minerale è rinchiuso nel serpentino spettante alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche (Periodo Huroniano).

242*. **Champ-de-Praz.** — *Rame* nativo in mere traccie, nella miniera di rame di Hérin.

Questa miniera fu ultimamente acquistata dalla *Società generale delle Miniere* residente in Genova.

FERRO. — *Magnetite.* — La MINIERA DI FERRO DEL LAGO GELATO è una concessione di 270 ettari, data nell'anno 1873. Il minerale, di color bigio acciaio, è a grana finissima ed è rinchiusa in roccia serpentinosa. In comune colla più parte dei filoni nelle roccie della Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche, non offre delle salbande, che anzi il minerale penetra irregolarmente nell'attiguo serpentino.

Si stabilì un filo aereo per la discesa del minerale dalla miniera sino al piede del monte, presso la Dora Baltea, da dove è trasportato in carri sino all'alto forno di Pont Saint-Martin, di proprietà del signor Mongenet.

243*. **Issogne.** — RAME. — *Calcopirite.*
Panabase; traccie.
Limonite.
ASBESTO, varietà AMIANTO filamentoso. — Cava.

245*. **Brusson.** – ORO. — Parte della MINIERA D'ORO DI ARBAZ-SAINT-ANSELME, di cui è parola nell'articolo 246, estendesi pure sul territorio di Brusson.

PIOMBO. — *Galena,* con azzurrite terrosa, nel granito; nella località denominata Chiavarin, o Cheveri. Diede 50 % di piombo.

Azzurrite; ivi, come sopra.

ASBESTO, varietà AMIANTO filamentoso. — Cava.

246*. **Challand-Saint-Anselme.** — RAME. — La MINIERA DI RAME DI ARBAZ-SAINT-ANSELME, dell'estensione di 400 ettari, fu riconcessa nel 1874, dopo esser stata negletta per lunghi anni.

Asbesto, varietà Amianto filamentoso. — Cava.

248*. **Verrès.** — Asbesto; varietà Amianto filamentoso. — Cava.

250*. **Champorcher.** — Asbesto; varietà Amianto filamentoso, nel Monte Pey. — Cava.

Idem, idem; nella località denominata Bau. — Cava.

Idem, idem, — nella località detta Group de l'Echiqué. — Cava.

252*. **Donnas.** — *Pirite.*

253*. **Gressoney-la-Trinité.** — *Mispickel,* associato a quarzo ed asbesto; nel Köpfhorn, che fa parte del Monte Rosa.

Asbesto; ivi, come sopra.

Pirite, con un po' di calcopirite, in ganga di quarzo; nel Monte Schilbett, alle falde del Monte Rosa. — In questa località un tempo esisteva una miniera, stata coltivata dal comune di Gressoney-la-Trinité, ma che fu abbandonata in seguito.

CIRCONDARIO D'IVREA.

259*. **Carema.** — *Pirite* contenente un leggiero indizio di argento, con talco e granati; nel monte Borre-Barma.

Granato; ivi, come sopra.

269*. **Tavagnasco.** — *Mispickel;* nella località nominata Trasenda.

Limonite; associata alla calcopirite, nel filone di rame situato nella regione Villarei.

Pirite; ivi.

270*. **Quassolo.** — *Pirite,* contenente traccie d'argento; nella località detta Fontana Sanghetta.

271*. **Baio.** — Pirite. — La Miniera di Pirite di Montefiorito, concessa nell'anno 1859 ed ampliata nel 1876, è tuttora in coltivazione. Ha una superficie di 21 ettari.

272*. **Brosso.** — Pirite. — Le Miniere di Pirite dette Boré I° e Boré II°, concesse nel 1815, mantengono la loro importanza, come fu indicato nel 1° Volume di quest'Opera. La loro superficie rispettiva è di 281 e 288 ettari.

Gli immensi vani sotterranei a metà costa del monte, dal lato rivolto verso la Dora Baltea, e risultanti dall'estrazione della pirite su grande scala durante lunga serie d'anni, ci hanno molto colpiti e sono uno spettacolo degno di una visita. Il potentissimo filone è composto quasi intieramente di pirite, cui si aggiunge in certe parti dell'oligisto alquanto scaglioso ed un poco di galena. La pirite è intieramente cristallina, e dove si presentano delle piccole cavità è sempre cristallizzata. L'inclinazione può essere di 40°. Siccome vi ha pochissima ganga, si riesce ad estrarre tutto il contenuto del filone, lasciando, ben inteso, delle robustissime colonne di minerale per sostenere l'immenso peso sovraincombente. Malgrado la grave difficoltà di coltivare un filone così potente, i lavori sono condotti con molta intelligenza, nè havvi motivo di temere degli scoscendimenti della roccia incassante.

274*. **Valchiusella.** — *Mispickel*, con galena e pirite; nel monte di Verdessa.

PIOMBO. — *Galena;* ivi. Contiene 68 °/₀ di piombo.

RAME. — *Calcopirite;* ivi, come sopra.

275*. **Traversella.** — Pochi anni fa il Governo mise ordine alle miniere di ferro di questo comune, delimitando le concessioni, le quali sono ora come segue:

FERRO. — *Magnetite.* — MINIERA DI FERRO E RAME DI BORGHINO E LAS. Concessione delimitata nel 1870 e della superficie di 22 ettari. Appartiene al conte Riccardi di Netro.

È interessante per l'impiego che vi si fa della macchina elettro-cernitrice Sella per la separazione della calcopirite dalla magnetite.

MINIERA DI FERRO E RAME DI RIONDELLO, concessione di 7 ettari, pure delimitata nel 1870. Appartiene al signor Mongenet. Il prodotto è fuso nell'alto forno di Pont Saint-Martin (V. al n. 258).

Giusta Di Robilant le miniere di ferro di Traversella nel secolo XVIII fornirono il minerale per i forni fusori esistenti allora a Baldissero Canavese, Castellamonte, Pont Canavese e Cuorgnè. Il Governo piemontese si servì del ferraccio ottenuto in questi luoghi, tra gli altri usi, per la fusione delle palle da cannone.

Stibina — insignificante; nella miniera di ferro di Castiglione.

278*. **Trausella.** FERRO. — *Magnetite.*

282*. **Issiglio.** — *Diaspro* rosso venato; presso la riva destra della Chiusella, ad un chilometro da Issiglio verso Vidracco.

284*. **Vidracco.** — GIOBBERTITE bianca compatta; ricorre entro serpentino steatitoso senza diallaggio, nel monte Rosso, che divide i

comuni di Vidracco e Baldissero Canavese. Questa località è distante un chilometro a valle del centro comunale.

285*. **Baldissero Canavese.** — TORBA.
Olivina, come parte costituente di lherzolite; nel Bricco Rosso.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI VERCELLI

301*. **Crescentino.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze, sulla sinistra sponda del Po, sotto la confluenza della Dora Baltea.
Magnetite granulare; ivi, associata all'oro, amendue in quantità minutissime.

301bis. **Fontanetto da Po** (m. 143). — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Po, riva sinistra.
Magnetite granulare; ivi.

301ter. **Palazzolo Vercellese** (m. 141). — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Po, riva sinistra.
Magnetite granulare; ivi.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

301quater. **Camino.** — ORO. — *Oro nativo.* — Rimpetto al paese di Camino e nel territorio di questo comune, sulla sinistra del Po, si trovano alle volte delle pagliuzze d'oro, piuttosto scarse.

301quinter. **Pontestura.** — ORO. — *Oro nativo.* — Nel territorio di questo comune, sulla sinistra del Po, rimpetto al paese, rinvengonsi pure delle pagliuzze d'oro.

301sexto.* **Coniolo.** — ORO. — *Oro nativo.* — Nella parte di questo territorio situata sulla sinistra del Po, rimpetto al paese, trovansi delle scarse pagliuzze d'oro.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI BIELLA.

302*. **Sordevolo.** — *Pirite* cristallina, insignificante; sparsa nel gneiss; presso il casale di Verdobbio, ad un chilometro dal centro comunale, verso Pollone.

Calcite cristallina romboedrica, bianco-latteo e biancastro, nell'anfibolo; ivi. La calcite biancastra riscontrasi in masse tutte screpolate nel modo più singolare le quali, prese in mano, si riducono facilmente in frammenti romboedrici quasi microscopici.

Anfibolo cristallizzato nero, che tappezza la cavità della roccia soda; ivi.

Mica verde smeraldo !; ivi, associata ad anfibolo.

Ocra gialla polverulenta, nelle piccole cavità dell'anfibolo; insignificante affatto; ivi.

306*. **Mongrande.** — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Lobbia.

Oltre all'ubicazione di cui sopra conviene dire qualche parola sulla Bessa, quella singolare regione situata in pianura tra Mongrande e Zubiena, regione nella quale si osservano dei ciottoli, derivanti dal diluvione alpino, precisamente come quelli dei torrenti intorno. Se non che questi ciottoli sono stati rovistati da mano d'uomo e disposti in numerosi altri cumoli, e secondo il parere del Sella, per la separazione delle particelle d'oro contenutevi in mezzo a sabbie fine.

Interessante è la Memoria sugli Ictimoli ed i Bessi, scritta ultimamente dall'avvocato Rusconi e nella quale egli prende in esame le aborigini della parte montuosa della provincia di Novara tra la Val d'Aosta ed il Lago Maggiore. Al dir del Rusconi i Salassi, popolo che abitava la pianura vercellese e biellese e la Val d'Aosta, avrebbero battuto le monete d'oro e d'argento in varie città del novarese alcuni secoli prima dell'introduzione delle monete d'oro di Roma (1). Varie sono le considerazioni storiche relative ai Bessi ed agli Ictimoli e numerose le deduzioni etimologiche.

Crediamo essere impossibile usare troppe cautele nel trarre delle deduzioni etimologiche, laddove si tratta di lingue perdute affatto, e sempre riconoscendo la rara valentia dell'egregio avvocato, preferiamo rinviare il lettore al suo dotto scritto anzi che renderci mallevadori delle sue opinioni. Percorrendo con dovuta calma la via battuta il Rusconi ci saprà dare qualche giorno delle notizie importantissime intorno alle località aurifere coltivate dagli antichi abitatori delle prealpi piemontesi.

309bis. **Salussola.** — Torba. — Sulla destra dell'Elvo, a mezzogiorno del villaggio di Salussola e circa 2 chilometri lungo la strada che per questo conduce da Biella a Santhià, havvi una torbiera, situata in una depressione del terreno attraversata dalla strada stessa.

Vi esiste ancora della torba, quantunque gran parte è stata già estratta, ed adoperata quale combustibile sotto forma di grandi *motte* e dicesi esser di buona qualità.

(1) Rusconi avv. Antonio, *Gl'Ictimoli ed i Bessi nel vercellese e nel novarese*, Novara, 1877, pag. 27, e Jervis, *Dell'oro in natura*, Torino, 1881.

312bis. **Pollone.** — Villaggio situato alle falde d'un monte spettante alle prealpi, a chilometri 7 da Biella, colla quale comunica per mezzo di strada carrozzabile.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Oremo, però scarsissimo, da non meritare la spesa di raccoglierlo.

I vecchi conservano la memoria di persone che solevano occuparsi della pesca dell'oro nell'Oremo, disponendovi delle tavole di legno per raccogliere le particelle sottili. Questa pesca fu probabilmente smessa verso la metà del secolo XVIII.

Magnetite in cristallini ottaedrici isolati entro il serpentino steatitoso senza diallaggio, presso l'origine dell'Oremo, a poca distanza dal villaggio del Favaro.

Idem granulare; ivi, nel serpentino senza diallaggio.

Quarzo, varietà *Agata* bianco-perlino traslucente di molta bellezza; alle falde del monte Mucrone, presso l'Oremo.

Calcite cristallina, bianco nivea, entro noduli di serpentino non diallaggico.

Asbesto verde pisello, nel serpentino diallaggico, che esiste in gran quantità non lontano dal Favaro.

Anfibolo nerissimo cristallino, entro anfibolite; alle falde meridionali del monte Mucrone, presso l'origine dell'Oremo.

Tutti questi minerali trovansi nelle roccie appartenenti alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche.

315*. **Quittengo.** — *Molibdenocra* — traccie, derivante dall'ossidazione superficiale della molibdenite; nella località detta Macchetto, o Prati.

320bis. **Cossila.** — *Magnetite* granulare, entro serpentino senza diallaggio, roccia scavata in questo territorio presso il casale del Favaro per la manutenzione delle strade del biellese, le quali sono tra le migliori del paese.

Serpentino venato, non diallaggico, varietà detta *Ranocchiaja !;* al Favaro.

Asbesto rigido, verde-pisello; ivi, nel serpentino non diallaggico.

Mica, in cristallini esagonali gruppati: riscontrasi qualche volta nelle fenditure del serpentino non diallaggico; ivi.

CIRCONDARIO DI VARALLO

335*. **Alagna Valsesia** — Mispichel aurifero. — La Miniera

D'ORO DI PISSE, O DELL'ORO; fu concessa nel 1853 la sua estensione di 400 ettari ed è in coltivazione.

336*. **Riva Valdobbia.** — RAME. — La MINIERA DI RAME DI SAN GIACOMO, detta altrimenti DELLE FABBRICHE, concessa nel 1853, ha l'estensione di 400 ettari.

353*. **Sabbia.** — PIRITE aurifera. — In questo territorio trovasi parte della MINIERA D'ORO DI CEVIA E LAGHETTO (V. sotto all'articolo Cravagliana, n. 352).

355*. **Cervarolo.** — RAME. — La MINIERA DI RAME DELL'ALPE DELLA VALLE fu concessa nel 1872 ed ha una superficie di 106 ettari.

355bis. **Morondo.** — NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; ricerche recenti nella località detta Lancè, situata alle falde del monte Massucco, a 3 chilometri a levante del centro comunale.

356bis. **Crevola Sesia.** — NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; presso il Ponte della Chiesa Vecchia. — Ricerche recenti.

RAME. — *Calcopirite;* ivi, associata in piccola quantità alla pirrotina.

358*. **Parone.** — NICHELIO e COBALTO. — La prima concessione della MINIERA DI NICHELIO E COBALTO DI LOCARNO E PARONE, accordata nel 1855, fu rinunziata nel 1867. Una nuova concessione fu data nel 1874; questa ha una superficie di 400 ettari.

359*. **Locarno.** — NICHELIO E COBALTO. — La MINIERA DI NICHELIO E COBALTO DI LOCARNO E PARONE di 400 ettari, concessa nell'anno 1874, trovasi in parte nel territorio di Parone (V. al n. 358*).

CIRCONDARIO DI BIELLA

378bis. **Guardabosone.** — ORO argentifero; nella località denominata Pennino Montù.

379*. **Crevacuore.** — NICHELIO E COBALTO. — PIRROTINA nichelifera e cobaltifera. — In questo comune trovasi parte della MINIERA DI NICHELIO, COBALTO E FERRO DI VAL BARBINA, concessione di 400 ettari, descritta sotto l'articolo Scopello (V. al n. 341).

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI MORTARA

382bis. **Sartirana Lomellina.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze, sulla sinistra sponda del Po, a valle della confluenza della Sesia.
Magnetite granulare; ivi, associata all'oro.

382ter. **Suardi.** — ORO. — *Oro nativo*, sulla riva sinistra del Po.
Magnetite granulare; ivi, associata all'oro.

382quater. **Cairo Lomellino.** — *Oro nativo* in pagliuzze nella rena alluvionale sulla sponda sinistra del Po, sotto la confluenza del Tanaro
Magnetite granulare; ivi, associata all'oro.

382quinter. **Pieve del Cairo.** — *Oro nativo* in pagliuzze, sulla sponda sinistra del Po.
Magnetite granulare; ivi, associata all'oro nativo.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI NOVARA

386*. **Maggiora.** — CAOLINO. — Cava.

388*. **Boca.** — *Lignite* fibrosa. Nell'anno 1877 fu revocata la concessione della miniera di lignite di Boca, che portava la data del 1856.

CIRCONDARIO DI DOMODOSSOLA

390*. **Baceno e Croveo.** – *Pirite* aurifera. — In questo territorio trovasi una piccola parte della MINIERA D'ORO DI ALFENZA, descritta sotto gli articoli Cravegna e Crodo (V. al n. 391 e 392).

391*. **Cravegna.** — PIRITE aurifera. — La MINIERA D'ORO DI ALFENZA, dopo esser rimasta inattiva per qualche tempo, fu ripresa ed è attualmente in coltivazione.

392*. **Crodo.** — PIRITE aurifera. — MINIERA D'ORO DI ALFENZA, parte della quale è situata su questo territorio (V. agli articoli 390 e 391).

398*. **Bognanco Dentro.** — TORBA. — Al Nord del villaggio di Bognanco Dentro, sopra San Barnaba, esistono tre piccole torbiere

moreniche, aventi un'area complessiva di 3 ettari e profonde in alcune parti 6 metri. Vi si riscontrano in abbondanza dei tronchi d'alberi forestali, seppelliti in mezzo alla torba.

404*. **Antronapiana.** — PIRITE aurifera. – MINIERA D'ORO DI PRE BERNARDA E LOCASCA: estendesi pure su quel di Schieranco (V. al n. 405*).

ASBESTO fibroso; varietà AMIANTO. — Cava.

405*. **Schieranco.** — MISPICHEL aurifero. — L'antica concessione della MINIERA D'ORO DELL'ALPE TRIVERA, che porta la data di 1776, fu delimitata nel 1866. La sua estensione attuale è di 32 ettari.

PIRITE aurifera. — MINIERA D'ORO DI PRE BERNARDA E LOCASCA, di cui una parte si estende sul limitrofo territorio di Antronapiana (V. all'articolo 404*).

Grafite; nella località detta Sotto Ciotter.

406*. **Viganella.** — FERRO. — *Limonite.* — Dopo esser rimasta per lunga serie d'anni inattiva, la MINIERA DI FERRO DI OGAGGIA fu di nuovo concessa nel 1865 ed è dell'estensione di 84 ettari (V. pure all'articolo Montescheno, n. 408*). In attività.

408*. **Montescheno.** — FERRO. — *Limonite.* — MINIERA DI FERRO DI OGAGGIA.

Il minerale di ferro ottenuto da questa miniera è trattato nelle vicine ferriere di Villa d'Ossola, dove esistono da diversi anni un alto forno, un forno di riscaldamento, una trafileria, ecc.; di modo che vi ha motivo da lusingarsi che l'industria del ferro sia per esser ripresa seriamente in questa valle.

ASBESTO, varietà AMIANTO filamentoso. — Cava.

408bis. **Villa d'Ossola.** — PIRITE aurifera; nella località nominata Buera.

409*. **Macugnaga.** — PIRITE aurifera. — La MINIERA D'ORO DI KINT, concessa nel 1863, ha una estensione di 42 ettari. I lavori, rimasti sospesi per molti anni, furono riattivati nel 1876.

Idem. — La MINIERA D'ORO DEL POZZONE, concessa nel 1862, ha una superficie di 21 ettari; la previa concessione, che porta la data di 1855, era di 255 ettari. Appartiene ad una società anonima inglese, dalla quale è coltivata.

Idem. — La MINIERA D'ORO DI PESCHIERA è di 13 ettari; confina colla miniera di Pozzone. Fu concessa nell'anno 1852.

Idem. — La MINIERA D'ORO DI ACQUAVITE, O DI PESTARENA, concessa parimente nel 1852, abbraccia una superficie di 14 ettari. Appartiene alla Società anonima inglese *Pestarena United Gold Mining Company, limited*, sedente in Londra.

Idem. — La prima concessione della MINIERA D'ORO DELLA SPERANZA data nel 1855, fu modificata nel 1862 ed ha attualmente una superficie di 7 ettari.

Idem. — La MINIERA D'ORO DI MORGEN si estende sui due territori di Macugnaga e Ceppomorelli (V. al n. 410*). Ha una superficie di 56 ettari.

Idem. — La concessione originale della MINIERA D'ORO DELLA SCARPIA data dal 1836; con nuova delimitazione, fatta nel 1865 a favore della *Società mineralogica della Scarpia*, fu ingrandita a 30 ettari. Confina colla miniera della Speranza.

Idem. — MINIERA D'ORO DI FORNARELLI.

410*. **Ceppomorelli.** — PIRITE aurifera. — Parte della MINIERA D'ORO DI MORGEN, di cui all'articolo precedente, estendesi pure su questo territorio.

412*. **Vanzone con San Carlo** [già **San Carlo d'Ossola** (1)].
PIRITE aurifera. — MINIERA D'ORO DI VALLE CAUDERONE, situata nella valle di stesso nome e confinante colla miniera di Cani. Fu concessa nel 1874 ed è di 52 ettari.

Idem. — LA MINIERA D'ORO DEI CANI fu concessa nel 1853 ed ha l'estensione di 49 ettari.

412bis. **Bannio.** – *Pirite* aurifera; nella località detta Capello Castelletto — ricerche recenti.

413*. **Calasca.** — PIRITE aurifera. — La concessione della MINIERA D'ORO DI VALLE BIANCA-AGARÈ data dal 1876 ed è di 89 ettari.

421*. **Pallanzeno.** — PIRITE aurifera, che trovasi nella località denominata Buera.

(1) Cui venne aggregato il comune di Vanzone, soppresso nell'anno 1875.

CIRCONDARIO DI PALLANZA

423*. **Fomarco.** — Pirite aurifera. — La Miniera d'Oro di Cropino venne concessa nell'anno 1874 ed è dell'estensione di 42 ettari.

Idem. — Miniera d'Oro denominata appunto dell'Oro. Estendesi pure su quel di Rumianca (V. al n. 424*).

424*. **Rumianca.** — Pirite aurifera. — Miniera d'Oro di Fontanelle, piccola concessione di 3 ettari, data nell'anno 1857.

Idem. — Miniera d'Oro di Tagliata Iª; concessione di 7 ettari data nel 1861.

Idem. — Miniera d'Oro di Tagliata IIª; concessione di 4 ettari in data dell'anno 1861.

Idem. — Miniera d'Oro di Tagliata IIIª; concessa lo stesso anno e della superficie di 5 ettari.

Idem. — Miniera d'Oro detta appunto dell'Oro (V. pure all'articolo Fomarco, n. 423*).

425*. **Miggiandone.** — Rame. — *Calcopirite.* — Miniera di Rame di Miggiandone, dell'estensione di 138 ettari.

Idem. — Miniera di Rame di Xixi, descritta sotto l'articolo Ornavasso (V. al n. 426*).

426*. **Ornavasso.** — Rame. — *Calcopirite.* — Miniera di Rame di Xixi, della superficie di 84 ettari, concessa nel 1863. — Si prolunga oltre i limiti di questo territorio in quello di Miggiandone (V. al n. 425*).

427*. **Vogogna.** — Rame. — Miniera di Rame di Riale Genestredo, concessione di 8 ettari accordata nel 1858.

Pirite aurifera. — La Miniera d'Oro della Fontana del Ronco, situata nella località denominata la Crotta dell'Amsona, ha una superficie di 40 ettari; porta la data del 1858.

CIRCONDARIO DI VARALLO

435*. **Cámpello Monti.** — Nichelio. — Pirrotina nichelifera. — La Miniera di Nichelio di Pennino Grande è situata sulla destra della Strona, nella località detta Pennino. Il minerale contiene 3,8 % di nichelio e 0,17 di cobalto, con traccie di calcopirite. Il filone è in relazione con diorite.

Calcopirite; ivi, in traccie, associata alla pirrotina.
PIRROTINA nichelifera. — La MINIERA DI NICHELIO DI ALVANI fu concessa nel 1874 ed ha l'estensione di 90 ettari.

CIRCONDARIO DI PALLANZA

440bis. **Sambughetto.** — RAME. — *Calcopirite.*
Calcite, varietà *Stalattiti;* entro una grotta naturale nel calcare, situata vicina al casale delle Piane, presso la destra riva del torrente Strona.

440ter. **Omegna.** — NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; che trovasi nella località detta la Ferriera.

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI COMO

454*. **Porto d'Arcisate.** — PIOMBO. — *Galena.* — La MINIERA DI PIODÈ ha l'estensione di 21 ettari e fu concessa nel 1865.

CIRCONDARIO DI VARESE

457bis. **Marzio.** — PIOMBO. — *Galena.* — Parte della MINIERA DI PIOMBO DI TERESINA O DI BRUSIMPIANO, descritta sotto l'articolo 457, estendesi pure sul territorio di Marzio. La concessione, che porta la data del 1859, fu modificata nel 1861 ed ha una superficie di 40 ettari.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI PALLANZA

496*. **Graglia Piana.** — PIOMBO. — *Galena.* — MINIERA DI PIOMBO DI PEEL, concessione data nel 1863 (V. pure gli articoli Brovello, n. 497*, e Massino, n. 498*).

497*. **Brovello.** — Piombo. — *Galena.* — La MINIERA DI PIOMBO DI AGOGNA E MOTTA PIOMBINO, concessa nel 1863, ha una superficie di 358 ettari (V. pure sotto Gignese, n. 494, e Nocco, n. 495).
Idem - La MINIERA DI PIOMBO DI PEEL, concessione di 300 ettari, accordata nell'anno 1863, oltre al comune di Brovello, si estende sui limitrofi territori di Graglia Piana e Massino (V. agli articoli 496* e 498*).

498*. **Massino.** — Piombo. — *Galena.* — Parte della Miniera di Piombo di Peel, di cui sopra, trovasi in questo comune.

CIRCONDARIO DI NOVARA

504bis. **Invorio Inferiore.** — *Talco*; nella località detta Bosco Verdici.

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI PAVIA

542*. **Travacò Sicomario** [già **Santa Maria di Strada**]. — Oro. — *Oro nativo.* — In questo territorio havvi pure sulla riva sinistra del Po una quantità cospicua di rena, contenente delle pagliuzze d'oro.

Magnetite titanifera; ivi, associata all'oro nativo.

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI VARESE

551*. **Induno Olona.** — Piombo. — *Galena.* — La superficie della Miniera di Piombo di Vassera è di 316 ettari. Un saggio del minerale diede: piombo 52 %; argento grammi 0,102; oro gr. 0,000016. Da un altro saggio ricchissimo si ottenne: piombo 79,5 %; argento gr. 0,0086; oro gr. 0,000014.

Calcite; varietà *Alabastro orientale* giallo ed onice righettato.

CIRCONDARIO DI LECCO

568bis. **Rovagnate.** — Torba, in poca quantità, verso l'origine del fiume Lambro.

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI MONZA

569*. **Briosco.** — Torba.

In questa torbiera si rinvennero alcuni anni fa degli oggetti interessanti in bronzo, da riferirsi al tempo in cui quella lega era divenuta d'uso più comune e quando si cominciò a servirsene per ornamenti personali (1).

(1) V. l'articolo del dott. Marinone negli *Atti della Società Italiana delle Scienze naturali*, vol. XIV, 1871.

CIRCONDARIO DI LODI

572*. **San Colombano al Lambro.** — *Esantalosio*, che trovasi quale efflorescenza epigenica nella località denominata Borgognona.

573bis. **San Rocco al Porto** [già **San Rocco**]. — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze, nel Po, riva sinistra, di fronte alla città di Piacenza.

Magnetite granulare; ivi, associata all'oro.

PROVINCIA DI SONDRIO

CIRCONDARIO DI SONDRIO

575*. **Valdidentro.** — FERRO. — *Limonite.* — La concessione dell'antica MINIERA DI FERRO DI PEDENOLO E PEDENOLETTO fu delimitata nell'anno 1863 nella superficie di 43 ettari.

576*. **Valfurva.** — FERRO. — *Magnetite.* — La MINIERA DI FERRO DI ZEBRÙ è pure antica; la concessione fu delimitata nel 1867 ed ha attualmente un'estensione di 19 ettari.

585*. **Ponte in Valtellina.** — PIOMBO. — *Galena.* — In mancanza di lavori fu revocata nel 1874 la concessione della Miniera di Piombo di Santa Margherita, la quale era di 137 ettari e portava la data di 1865.

588*. **Piateda.** — FERRO. — *Siderite* manganifera cristallina di color scuro. La superficie della MINIERA DI FERRO DI VENINA, concessa nell'anno 1870, è di 11 ettari.

ASBESTO varietà AMIANTO filamentoso. — Cava.

605*. **Chiavenna.** — *Attinolite.*

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI LECCO

610*. **Premana.** — FERRO. — *Siderite* cristallina rossiccia. — MINIERA DI FERRO DI MONTE ARTINO, concessa nell'anno 1859 e delimitata nel 1865. Ha una superficie di 36 ettari.

617*. **Introbbio.** — FERRO. — *Siderite* rossiccio-bruna. — MINIERA

DI FERRO DI VARRONE E DOSSELLO, concessione delimitata nell'anno 1865 e dell'estensione di 29 ettari.

RAME. — *Calcopirite.* — La MINIERA DI RAME DI COBIO E BIANDINO è stata ultimamente riattivata e concessa.

622*. **Cortabbio.** — PIOMBO. — *Galena.* — In questo territorio trovasi parte della MINIERA DI PIOMBO DI MORSO ALTO E TRAVERSA ALTA, concessione di 277 ettari, accordata nel 1867 alla *Società Virginia* (V. pure all'articolo Cortenova, al n. 623).

CIRCONDARIO DI COMO

632*. **Dongo.** — FERRO. — *Siderite.* — MINIERA DI FERRO DI CROTTO E TEGANO. Concessione delimitata nel 1865 in 12 ettari.

CIRCONDARIO DI LECCO

657bis. **Ballabbiò Inferiore.** — PIOMBO. — *Galena.* — Parte della MINIERA DI PIOMBO DI SOTTO CAVALLO, descritta all'articolo Ballabbio Superiore (V. al n. 657), trovasi in questo comune, come pure in quel di Laorca (n. 658*). La sua superficie è di 385 ettari.

658*. **Laorca.** — PIOMBO. — *Galena.* In questo comune havvi parte della MINIERA DI PIOMBO DI SOTTO CAVALLO, di cui al n° precedente.

Idem. — La MINIERA DI PIOMBO DELLA CASA DELLA MINIERA, concessa nel 1867, è di 379 ettari. Si prolunga negli attigui territori di Linzanico (V. al n. 655) e di Abbadia sopra Adda (V. al n. 656).

PROVINCIA DI BERGAMO

CIRCONDARIO DI BERGAMO

696bis. **Valleve.** — FERRO. — *Siderite.* Ricerche recenti.

697*. **Carona.** — FERRO. — *Siderite* chiara. — MINIERA DI FERRO DI MONTE SASSO.

697bis. **Trabuchello.** — FERRO. — *Siderite;* ricerche recenti.

701*. **Santa Brigida.** — GESSO.

È rinchiuso nella dolomite metallifera (Trias superiore).

701bis. **Piazzolo.** — ZINCO. — *Calamina;* ricerche recenti.

PIOMBO. — *Galena.*
RAME. — *Calcopirite,* in piccola quantità.

701ter. **Piazzatorre.** — ZINCO. — *Calamina;* ricerche recenti.
PIOMBO. — *Galena.*
RAME. — *Calcopirite,* in piccola quantità.

702bis. **San Pietro d'Orzio.** — ZINCO. — *Calamina.* — MINIERA DI ZINCO DI SAN PIETRO D'ORZIO.

Il giacimento di calamina è rinchiuso nella dolomite metallifera del Curioni, corrispondente al Piano carnico del prof. Mojsisovics (Trias superiore).

Di stessa natura ed età geologica sono i giacimenti di calamina nei comuni di Piazzolo, Piazzatorre e Serina, tutti in Val Brambana.

702ter. **San Giovanni Bianco.** — GESSO; sulla destra della Val Brembana, inferiormente al centro comunale.

È in relazione colla dolomite principale del Piano carnico.

705bis. **Serina.** — ZINCO. — *Calamina.* — Rinviensi nel calcare triasico: le ricerche fatte in questi ultimi anni sembrano esser lusinghiere.

CIRCONDARIO DI CLUSONE

715*. **Bondione.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera a grana fina. — MINIERA DI PIOMBO DEI LANZANI, situata vicino alla strada carrozzabile, a 2 chilometri sopra il villaggio di Bondione. Il minerale, di cui un'analisi diede 44 °/₀ di piombo e 0,0005 d'argento, presentasi in due filoni quarzosi, aventi una direzione N. N. E. - S. S. O. /.

Blenda; abbondante nei filoni suddetti, dove è associata alla galena.

Pirrotina nichelifera; ivi, in scarsa quantità, associata alla galena.

Il filone è rinchiuso negli schisti prepaleozoici, che passano in filanite.

716*. **Fiumenero.** — FERRO. — *Siderite* cristallina bruno-rossiccia. — MINIERA DI FERRO DI BRUNONE, concessione di 135 ettari, accordata nel 1865.

721*. **Parre.** — ZINCO. — *Calamina* (carbonato di zinco) di struttura concrezionata ed alle volte fogliata; bianco-latteo, cenerognolo e giallognolo, che forma numerosi piccoli ammassi nella dolomite associata a Smithsonite. — MINIERA DI ZINCO DI PARRÈ.

Smithsonite; ivi, come sopra.

Fluorina, che accompagna la calamina, benchè raramente; ivi.
Calcite; come sopra; ivi.

722*. **Oneta.** — ZINCO. — *Calamina.* – La MINIERA DI ZINCO DI COSTA JELS, situata nei due comuni di Oneta e Gorno (V. al n. 723), fu concessa nel 1872 ed ha un'estensione di 400 ettari.

723*. **Gorno.** — ZINCO. — *Calamina.* — Oltre a parte della surriferita miniera di Costa Jels, havvi in questo territorio parte della MINIERA DI ZINCO DI BELLORO, concessione di 392 ettari, accordata nel 1873. Si estende pure su quel di Premolo (V. al n 724*).

Smithsonite concrezionata cristallina, nel calcare ferruginoso ed accompagnata da calcite in graziosi cristalli tabulari. È abbondante e la si coltiva nelle parti inferiori del giacimento, però è tenuta in minor conto della calamina, esigendo due calcinazioni per esser portata in istato da potersi ridurre col carbone di legna.

Calcite in cristalli di abito tabulare; ivi, come sopra.

ZINCO. – *Calamina.* — MINIERA DI ZINCO DI GRINA, GOLLA E SPLAZZI. Trovasi parte in questo territorio, parte in quel di Premolo (V. al n. 724*).

724*. **Premolo.** — ZINCO. — *Calamina.* — MINIERA DI ZINCO DI BELLORO (V. pure l'articolo Gorno, n. 723*).

Idem. — MINIERA DI ZINCO DI GRINA, GOLLA E SPALAZZI (V. pure sotto Gorno, n. 723*).

In tutti questi punti, situati sulla destra della Val Seriana, nei territori di Parre, Oneta, Gorno e Premolo, il grande giacimento di calamina, consistente in carbonato e silicato di zinco, è rinchiuso nella dolomite metallifera di Curione, giusta il Varisco, nel Piano carnico del Mojsisovics (Trias superiore).

725*. **Barzizza**. – LIGNITE. — La MINIERA DI LIGNITE DI TUTTI I SANTI, di cui agli articoli Gandino e Leffe (n. 726 e 728) si prolunga per una piccola parte su questo territorio.

726*. **Gandino.** — LIGNITE. — La MINIERA DI LIGNITE DI TUTTI I SANTI, che trovasi principalmente nei comuni di Gandino e Leffe, ha un'estensione di 360 ettari. Si prolunga per una parte sui territori di Barzizza (n. 725*), Cazzano Sant'Andrea (728bis) e Casnigo (728ter).

728*. **Leffe.** — LIGNITE. — MINIERA DI LIGNITE DI TUTTI I SANTI.

Oltre ai frutti riscontrati negli scavi di lignite del bacino di Leffe, il prof. Varisco fa parola di ossa di mammiferi di specie esistenti notamente di *Elephas-meridionalis*, di *Rhinoceros-leptorinus* e di *Cervus-elaphas*.

728bis. **Cazzano Sant'Andrea.** — LIGNITE. — Parte della MINIERA DI LIGNITE DI TUTTI I SANTI passa, come fu detto, in questo comune.

728ter. **Casnigo.** — LIGNITE. — In questo comune havvi parimente una parte della MINIERA DI LIGNITE DI TUTTI I SANTI (V. al n. 726).

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI BRENO

759*. **Malonno.** — FERRO. — *Siderite* biancastra. — MINIERA DI FERRO DI PRESA BUONA, di 113 ettari, concessa nell'anno 1874.

Idem. — MINIERA DI FERRO DI PETAZZA e COSTA, concessione di 30 ettari accordata nell'anno 1867.

760*. **Loveno Grumello.** — FERRO. — *Siderite* biancastra. — MINIERA DI FERRO DI TRAVERSAGNA E PAISCHI, concessione di 26 ettari in data del 1866.

Idem. – Confinante colla miniera di cui sopra trovasi la MINIERA DI FERRO DI TRAVERSAGNA, già coltivata da molti anni, ma la cui delimitazione fu fatta nel 1873, quando fu data la concessione in 5 ettari.

Idem bianca a grana fina, contenente in media 13,7 °/₀ di ferro. — MINIERA DI FERRO DI GAVIERA. Lo strato di minerale varia in spessore da m. 0,90 a m. 2,00.

Limonite; ivi, derivante dall'alterazione della siderite.

761bis. **Berzo Demo.** — FERRO. — *Siderite.* — Ricerche recenti.

765*. **Capo di Ponte.** — FERRO. — *Siderite.* — Aggiungeremo qui l'area delle singole miniere di ferro spatico di questo comune, di cui è parola nel Volume 1° di quest'Opera:

MINIERA DI FERRO DI MIRABELLA; estensione 3 ettari.
MINIERA DI FERRO DI BOTTISINA; 7 ettari.
MINIERA DI FERRO DI GARZETTO; 20 ettari.
MINIERA DI FERRO DEL GABAR; 66 ettari.

Miniera di Ferro di Romita; 6 ettari.

Miniera di Ferro di Bargella; 7 ettari (V. pure l'articolo Ono San Pietro, n. 766*).

766*. **Ono San Pietro.** — Ferro. — *Siderite.* — Miniera di Ferro detta Disotto, concessione di 5 ettari, delimitata nell'anno 1870.

Idem. — Miniera di Ferro di Bagella (V. pure l'articolo Capo di Ponte, n. 765*).

767*. **Cerveno.** — Ferro. — *Siderite.* — Miniera di Ferro di Dosso e Dossino concessione di 8 ettari delimitata nell'anno 1870.

PROVINCIA DI BERGAMO

CIRCONDARIO DI CLUSONE

769bis. **Castelfranco di Rogno** [già **Rogno**]. – Zinco. – *Calamina.*
Ricorre nella dolomite metallifera (Trias superiore).

Gesso; brevidistante dall'abitato, verso Sud, alla radice delle prealpi che costeggiano l'Oglio dal lato destro.
È associato al calcare conchigliare, del Trias medio.

770*. **Schilpario.** – Ferro. — *Siderite.* — Miniera di Ferro di Meraldo; concessione di 7 ettari, accordata nell'anno 1872.

Idem a grana fina. – Miniera di Ferro di Piscina; concessione di 27 ettari, accordata nel 1871.

Idem bianca a grana fina. — Miniera di Ferro di Desiderata vecchia e nuova; concessione di 135 ettari in data del 1865.

Idem a grana fina. — Miniera di Ferro di Gaffiona, concessione di 12 ettari, delimitata nel 1872.

Idem biancastra a grana fina. — Miniera di Ferro di Stentada; concessione di 12 ettari, delimitata nell'anno 1869.

Idem brunastra. — Miniera di Ferro di Sopra Croce, della superficie di 58 ettari; concessione delimitata nel 1869.

Idem. — La Miniera di Ferro di Pezzola è situata a pochi passi dall'abitato di Barzesto. Vi si coltiva un banco di siderite di m. 0,70 ed altro di m. 0,50, aventi una direzione N. S. con inclinazione occidentale «|. Vi sono pure dei lavori antichi.

Idem. — Miniera di Ferro di Santa Barbara. Un saggio del minerale diede 37,4 % di ferro.

In tutti questi punti il minerale di ferro ricorre nella formazione argillosa del Servino, corrispondente agli strati di Werfen di Mojsisovics, cioè nel Trias inferiore.

773bis. **Castione della Presolana.** — Gesso; alle falde meridionali del Monte Cornetto, a pochi chilometri al N. del centro comunale.

È in relazione colla dolomite metallifera del Piano carnico (Trias superiore).

773ter. **Rovetta.** — Zinco. — *Calamina.*

Il giacimento è rinchiuso nella solita dolomite metallifera del Piano carnico (Trias superiore).

777*. **Lovere.** — Calcite; varietà Alabastro orientale lionato.

778*. **Volpino.** — Gesso; associato a volpinite.

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI BRENO

779*. **Pisogne.** — Ferro. — *Siderite.* — La Miniera di Ferro di Ossi, concessa nell'anno 1865, abbraccia una superficie di 62 ettari; il minerale è manganifero ed è a grana fina.

Idem biancastra a struttura fina. — La concessione della Miniera di Ferro di Rizzolo fu delimitata nel 1866 in 62 ettari, ampliata poi nel 1874 a 164 ettari.

Idem bruno-scuro. — Miniera di Ferro di Fusio.

Idem bianca. — Antica Miniera di Ferro di Terzana Alta, ripresa dal signor Damioli Il filone corre dal N. al S. | ed ha una potenza di m. 0,40 a m. 1,20; la sua ganga è quarzosa, senza baritina o pirite. Il minerale rende in media 34,5 °/₀ di ferraccio.

Si trova nella formazione del Servino.

PROVINCIA DI BERGAMO

CIRCONDARIO DI BERGAMO

788bis. **Entratico.** — *Calcite,* varietà *Stalattiti!* — Brevidistante dal villaggio di Entratico evvi una grotta, detta la Buca del Corno, stata descritta dallo Stoppani e nella quale trovansi delle belle stalattiti e stalammiti.

Nell'interno della grotta, pel quale scorre un torrente sotterraneo, ammirasi una vôlta a forma di arco di trionfo. Oltrepassato questo punto si entra in una sala spaziosa, con breve ramificazione laterale. Più avanti le pareti si avvicinano a guisa di fessura e, inoltrandosi maggiormente, questa si divide in due parti.

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI BRESCIA

799*. **Collio.** — Ferro. — *Siderite* cristallina bruno scura. — Miniera di Ferro di Sant'Aloisio, concessa nel 1870. Tra i due limitrofi comuni di Collio e Bovegno (V. al n. 800) ha una estensione complessiva di 830 ettari.

800*. **Bovegno.** — Ferro. — *Siderite.* — Miniera di Ferro di Razzano.

Idem. — Miniera di Ferro di Sant'Aloisio, di cui parte prolungasi nell'attiguo territorio di Collio.

802*. **Pezzaze.** — Ferro. — *Siderite* cristallina bruno-scura. — Miniera di Ferro della Valle della Megua, concessa nel 1872 e della superficie di 107 ettari.

809*. **Brescia.** — A questo comune venne aggregato il soppresso comune di Fiumicello Urago, di cui al Volume 1°.

CIRCONDARIO DI SALO'

815*. **Anfo.** — *Gesso* cristallizzato, varietà *Selenite*, presso la Rocca d'Anfo, associata a celestina.

Zolfo, sotto forma di incrostazioni affatto insignificanti, che accompagnano le due specie di cui sopra.

821bis. **Paitone.** — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* biancastro, volgente al bruno chiaro.

PROVINCIA DI MANTOVA

DISTRETTO DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

832bis. **Solferino.** — Torba.

DISTRETTO DI MANTOVA

833bis. **Curtatone.** — Torba. — Nella località denominata Portamarolo evvi una piccola torbiera dell'estensione di 6 ettari e dello spessore di metri 0,40 a 0,60. L'analisi del prodotto diede il seguente risultato: materie volatili combustibili 63,37; carbonio fisso 30,12; ceneri e materie terrose 6,48.

833[ter]. **San Giorgio di Mantova**. — TORBA. — Tre chilometri dalla città di Mantova, sulla sinistra del Mincio havvi una torbiera dell'estensione di 8 ettari.

Idem. — Altra torbiera dell'estensione di 6 ettari riscontrasi presso il Lago di Mezzo. La torba è di qualità scadente; ha uno spessore di m. 0,50 a m. 0,60 ed è alla profondità di circa 30 metri sotto il suolo alluviale. L'analisi del prodotto dimostrò che contiene in parti centesimali: materie volatili combustbiili 42,29; carbonio fisso 23,85; ceneri e materie terrose 33,84. Sviluppa 2463 calorie.

833[quater]. **Castel d'Ario** [già **Castellaro**]. — TORBA. — Nella località denominata Langhirolla Bassa, alla profondità di 30 metri sotto il suolo, si riconobbe una torbiera della superficie di 20 ettari e dello spessore di m. 0,30 a m. 0,40. Il prodotto è di qualità scadente come combustibile, ma potrebbe esser vantaggiosamente utilizzato come concime. È costituito di: materie volatili combustibili 41,18; carbonio fisso 28,63; ceneri e materie terrose 30,17. Essiccata a 60° sviluppa 2379 calorie.

PROVINCIA DI VICENZA

DISTRETTO DI VICENZA

870*. **Recoaro**. — *Litantrace* (1).

ACQUE MINERALI. — Il R. STABILIMENTO BALNEO-IDROTERAPICO DI RECOARO, di cui per vari anni fu direttore il dott. Plinio Schivardi, ed è ora direttore il dott. Luigi Chiminelli, è un edificio elegante e fu aperto al pubblico nel 1876. Esso è collocato sul piazzale superiore e precisamente di fronte allo stabilimento della Regia Fonte Lelia e superiormente alle fonti Amara, Lorgna e Nuova. Contiene 24 camerini da bagno per l'uso a volontà dell'acqua calda, fredda o ferruginosa, due sale corredate da ogni specie di doccie ed una piscina.

È un buon tipo di simili stabilimenti, con apparenza allegra ed attraente. Ad onta delle sue proporzioni esigue, segna un gran progresso nell'arte delle costruzioni balnearie del paese e fa onore ai distinti medici che sorvegliano alla cura dei malati in questo luogo.

DISTRETTO DI LONIGO

879[bis]. **Sarego**. — *Lignite;* in ricerca nella località denominata il Ghetto.

(1) Piuttosto che *antracite*, quale venne descritto nel Volume 1° di quest'Opera.

DISTRETTO DI VICENZA

880bis. **Brendola.** — *Lignite*, ricerche recenti; nella località detta il Capo di Là.

PROVINCIA DI PADOVA

DISTRETTO DI PADOVA

890*. **Abano Bagni** [già **Abano**]. — *Pisolite* incrostante, formata dal deposito dell'acqua minerale di Abano Bagni.

ACQUE MINERALI. — Vicino alle sorgenti calde di Abano Bagni trovavasi anticamente un tempio celeberrimo, dedicato ad un tal Gerione, con oracolo, al quale si rivolse Tiberio, gettando nell'acqua profetica dell'oro, per sapere se perverrebbe all'impero. Il dio prudente conosceva troppo bene i suoi interessi pecuniarii per non rispondere secondo il desiderio dell'ambizioso consulente.

PROVINCIA DI VICENZA

DISTRETTO DI SCHIO

891*. **Valli dei Signori.** — *Diaspro* rosso, in masse erratiche.

896bis. **Costabissara.** — *Lignite;* nella località detta la Fontana del Prà, dove si praticarono recentemente delle ricerche.

897bis. **Sant'Orso.** — CAOLINO. — Cava.

DISTRETTO DI ASIAGO

899*. **Roana.** — *Lignite;* in ricerca nella Valle del Ghelpah.

PROVINCIA DI VENEZIA

CIRCONDARIO DI VENEZIA

915*. **Burano.** — SALMARE. — SALINE DI SAN FELICE. — Il sale granito prodotto in queste saline si compone in cento parti delle seguenti sostanze, determinate da Bechi; cloruro di sodio 96,85; cloruro di magnesio 0,39; solfato di soda 1,49; materie insolubili 0,02; acqua 1,25.

Fondate nell'anno 1842, queste saline furono date in concessione dal Governo austriaco per 50 anni al barone Salomone di Rothschild, da cui sono attualmente esercitate. Hanno un'estensione vastissima, giacchè i bacini evaporanti coprono una superficie di 514 ettari ed i bacini di concrezione 35 ettari. La loro produzione annuale è di circa 6800 tonnellate di sale granito, che vien pagato dal Governo in ragione di lire 23 la tonnellata.

PROVINCIA DI BELLUNO

DISTRETTO DI AURONZO

919*. **Auronzo.** — PIOMBO. – *Galena.* – Non essendosi fatti i voluti lavori di coltivazione, nel corso dell'anno 1876 venne cancellata dal registro l'investitura della Miniera di Piombo e Zinco di Pian di Barco.

DISTRETTO DI BELLUNO

927*. **Calalzo.** — *Litantrace*, in ricerca.

927bis. **Pieve di Cadore.** — GESSO.
Giusta le ricerche del Taramelli spetterebbe al Periodo Permiano.

928*. **Vodo.** — PIOMBO. – *Galena.* — MINIERA DI PIOMBO DI VALL'INFERNA. — Non ci consta che questa miniera sia stata mai coltivata dal tempo della sua investitura nell'anno 1859.
Litantrace; in ricerca nella località denominata Reajo.

930*. **Valle di Cadore.** — *Litantrace;* in ricerca nella Valle della Legna.

939*. **Falcade.** — *Litantrace;* in ricerca nella località detta alla Tegosa.

942*. **Rivamonte.** — PIRITE. — La MINIERA DI PIRITE RAMIFERA DI VALLE IMPERINA, detta comunemente DI AGORDO, spetta tuttora al Governo.

PROVINCIA DI UDINE

DISTRETTO DI SACILE

954bis. **Caneva.** — *Calcite,* varietà *Stalattiti*, od *Alabastro orientale* giallognolo.

955bis. **Azzano.** — TORBA, lungo il torrente Sile, influente di sinistra del Livenza.

DISTRETTO DI TOLMEZZO

962*. **Tolmezzo.** — *Schisti bituminosi* — in ricerca.

960*. **Ravascletto.** — GESSO; superiormente al centro comunale.

971*. **Ovaro**. — LITANTRACE. — MINIERA DI LITANTRACE DI CLUDINICO.

Il litantrace forma dei banchi nelle roccie spettanti al Trias. Il muro è costituito dal calcare; dal lato del tetto, o cadente, seguono degli schisti bituminosi, nei quali il Taramelli rinvenne delle *Chemnitzie*, poi 30 metri di schisti argillosi, indi altri strati calcarei. L'inclinazione degli strati è di circa 30° all'orizzonte (1).

DISTRETTO DI AMPEZZO

972*. **Raveo**. — *Litantrace* triasico.

DISTRETTO DI TOLMEZZO

973*. **Lauco**. - *Litantrace* triasico.

977*. **Paularo**. — GESSO. — Esiste in copia alle falde del Monte Serina, presso l'origine del Rio Vintuli, sopra il casale di Dierico.

DISTRETTO DI SAN DANIELE DEL FRIULI

978*. **Ragogna**. — LIGNITE. — Appartiene, giusta il Taramelli, al Pliocene.

DISTRETTO DI UDINE

980bis. **Dogna**. — PIOMBO. — *Galena* — ricerche recenti.

982*. **Moggio Udinese** [già **Moggio**]. — Capo luogo di questo comune è un villaggio con stazione della ferrovia Udine-Pontebba-Villaco e dista dalla prima nominata città 46 chilometri.

PIOMBO. — *Galena:* rinviensi sulla destra del torrente Aupa, nel luogo detto il Rio Fous, dove negli ultimi anni vennero fatte delle ricerche da una Società locale ed a quanto pare con buoni risultati.

Blenda; ivi, associata alla galena.

Calamina; ivi, in poca quantità.

Il filone è rinchiuso nel Trias superiore.

997bis. **Ciseriis**. — *Lignite*.

DISTRETTO DI CIVIDALE DEL FRIULI

999bis. **San Leonardo**. — MERCURIO. — *Cinabro,* superiormente al villaggio, presso il casale di Cravero.

---

(1) V. per più ampii dettagli la pubblicazione dell'Autore intitolata: *I Combustibili Minerali dell'Italia;* Torino, Roux e Favale 1879. Avevamo sempre considerato il litantrace quale appartenente alla *Formazione Carbonifera*, ma ora, in seguito alle recenti investigazioni del Taramelli, l'abbiamo messo nel *Trias*.

REGIONE DELL'APENNINO

ADDENDA AL VOLUME II°

VERSANTE ADRIATICO

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

1023*. **Casale Monferrato.** — *Oro nativo.* — Sulla sinistra riva del Po l'oro è oggetto di pesca poco rimunerativa tutto l'anno, ma specialmente dopo le piene.

Magnetite granulare; ivi, associata all'oro.

CIRCONDARIO DI ASTI

1061bis. **Piovà.** — Gesso; nella regione Rignola.

Idem; nella regione Tana.

Spetta al Periodo miocenico, o Terziario medio.

Acqua minerale. — L'acqua salina detta la *Fontana della Ficca* spetta a questo territorio, piuttosto che a quello del limitrofo comune di Cereto d'Asti (come fu descritto nel primo Volume di quest'Opera). D'altronde scaturisce al confine dei due comuni.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI ALBENGA

1078bis. **Calizzano.** — Litantrace antracitico, che forma un banco dello spessore di circa m. 1,80 nella valle della Bormida. Si riconobbe il bacino carbonifero, tra altre località, nelle seguenti: Ferriera nuova, Greppini, Vetrio, in tutte le quali si fece qualche esplorazione (1).

(1) V. Jervis, *I Combustibili Minerali dell'Italia*, Torino, Roux e Favale, 1879

CIRCONDARIO DI SAVONA

1078ter. **Osiglia.** — Litantrace antracitico, poco lungi dall'origine della Bormida, nelle località dette Ronchi, la Masou, Baltera, li Bertoletti, la Sarna, dove si fecero ulitimamente delle ricerche.

1078quater. **Murialdo.** — Piombo. — *Galena* argentifera, apparentemente insignificante, entro micaschisto; nella località denominata Pastori.

Idem con pirite; nella località detta Pian Beretta.

Pirite; ivi, come sopra — insignificante.

Litantrace antracitico; stratarello insignificante, riconosciuto nei seguenti punti: Colle della Barossa, Cantoni degli Azzini e Ferriera nuova, dove si fecero ultimamente alcune ricerche.

1080bis. **Bormida.** — Piombo. — *Galena* argentifera; nella località detta Pirotti, nel talco-schisto e nel gneiss. Direzione del filone N. N. O., S. S. E. con pendenza orientale di circa 75° ♄.

Idem; nella località detta il Seccatorio Vecchio.

Le ricerche fatte in questo comune ed in quello di Murialdo non diedero finora buon risultato.

Litantrace antracitico — stratarello, nel colle di Bultera. — Ricerche recenti.

1080ter. **Biestro.** — *Litantrace* antracitico, nella località detta la Nottola; ricerche recenti.

1080quater. **Pallare.** — *Litantrace* antracitico — stratarello, riconosciuto nelle località dette li Truberti e Montefreddo. — Ricerche recenti.

1080quinter. **Mallare.** — *Litantrace* antracitico, che fu riconosciuto nelle località denominate la Rocca Tagliata, Olano e Benevento, in cui si fecero ultimamente delle ricerche.

In tutti questi comuni della provincia di Genova, situati sul fianco adriatico dell'Apennino, si riconobbero dei lembi del bacino carbonifero di Calizzano, spettante al Periodo Carbonifero (Paleozoico).

1081bis. **Cosseria.** — Piombo. — *Galena;* nella località Nicorni, dove si fecero delle ricerche pochi anni fa.

CIRCONDARIO DI GENOVA

1104*. **Masone**. — *Asbesto* bigio-chiaro; dalla parte sinistra della Stura, alle falde del Cian di Meie, a meno di 2 chilometri dal paese di Masone verso N. O.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI NOVI LIGURE

1107bis. **Tagliolo**. — ORO. — In questo territorio trovasi parte della MINIERA D'ORO DI FRASCONI (V. Parodi Ligure, n. 1109*).

1109*. **Parodi Ligure** [già **Parodi**]. — ORO. — L'estensione della MINIERA D'ORO DELL'ALCIONE E MAGETTA, data nell'anno 1843, è di 184 ettari.

Idem. — La MINIERA D'ORO DI CASSINOTTO, concessa nel 1871, ha una superficie di 308 ettari (V. pure Mornese, n. 1111).

Idem. — La MINIERA D'ORO DI FRASCONI, concessa nel 1872, trovasi parte in questo comune, parte nei limitrofi comuni di Casaleggio Boiro (V. all'articolo 1110), Lerma (n. 1112) e Tagliolo (n. 1107bis).

1110*. **Casaleggio Boiro**. — ORO. — *Oro nativo* in particelle microscopiche, generalmente invisibili all'occhio, anche armato di lente. Alle volte però si riscontrano delle pagliuzze, perfino dei pezzettini d'oro nativo. — MINIERA D'ORO DELL'ALCIONE E MAGETTA, in Val Corsente, situata nei due territori limitrofi di Casaleggio Boiro e Parodi Ligure (V. all'articolo precedente).

L'oro nativo contiene su 100 parti: oro fino 75; argento 16, rame, ferro, ecc. 9. È rinchiuso in mezzo a quarzo talcoso aurifero, in filoncelli attraversanti gli schisti serpentinosi, al loro contatto cogli steaschisti La ricchezza media in oro fino dicesi esser di 0,000025.

Idem. — La MINIERA D'ORO DI MOGLIA FERRARIO è dell'estensione di 184 ettari.

Idem. - MINIERA D'ORO DI FRASCONI, concessione di 250 ettari, accordata nell'anno 1872. Si estende pure sui territori di Tagliolo, Parodi Ligure e Mornese (V agli articoli 1107bis, 1109 e 1111).

Idem. — MINIERA D'ORO DI CASSINOTTO, dell'estensione di 308 ettari (V. sotto Parodi Ligure, n. 1109 e Mornese n. 1111).

1121*. **Voltaggio**. — RAME. — *Calcopirite*. — La MINIERA DI RAME

DELLA BISCIA, concessa nel 1859, ha una superficie di 394 ettari e si prolunga oltre i limiti del comune di Voltaggio su Fiaccone e Busalla (n. 1120 e 1127).

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI VOGHERA

1161*. **Rivanazzano.** — PETROLIO. — MINIERA DI PETROLIO DEL RILE DELL'OLIO, concessione di 392 ettari, accordata nell'anno 1871 ed estendendosi al di là nel limitrofo territorio di Retorbido.

Ci rincresce di non nutrire alcuna speranza riguardo l'esito economico di questi lavori. Temiamo assai che sarà uno spreco inutile di capitali il voler ricercarvi del petrolio e dello zolfo, non ci consta esservi alcun segno di un giacimento ragguardevole dell'uno o dell'altro di questi minerali.

CIRCONDARIO DI BOBBIO

1193*. **Rovegno.** - RAME. — *Calcopirite.* — La superficie della MINIERA DI RAME DI MONTE LINAJOLO, concessa nell'anno 1870, è di 281 ettari.

PROVINCIA DI PIACENZA

CIRCONDARIO DI PIACENZA

1200*. **Rivergaro.** — *Nafta;* ricorre presso il villaggio di Montechiaro Riglio, associata a petrolio.

CIRCONDARIO DI FIORENZUOLA D'ARDA

1211*. **Gropparello.** - LIGNITE a struttura legnosa. — MINIERA DI LIGNITE DI SARIANO.

La prima concessione porta la data di 1859, che fu poi delimitata nel 1874 l'attuale concessione ha l'estensione di 350 ettari.

Nafta; presso il villaggio di Montechino, associata a petrolio.

PROVINCIA DI PARMA

CIRCONDARIO DI BORGO SAN DONNINO

1218*. **Salso Maggiore.** — SALMARE.

Il diritto dell'estrazione del sale dall'acqua salso-jodica di Salsomaggiore fu data all'industria privata nell'anno 1861. La SALINA DI SALSO MAGGIORE è esercitata ora dal marchese Dalla Rosa, di Parma. Dall'analisi di Bechi risulta la seguente composizione centesimale del sale prodottovi: cloruro di sodio 84,873; cloruro di magnesio 0,002; cloruro di calcio 4,184; solfato di soda 0,540; acqua 10,481.

PROVINCIA DI MODENA

CIRCONDARIO DI PAVULLO NEL FRIGNANO

1251*. **Montefiorino.** — *Calcopirite*, presso il villaggio di Bocca-suolo, nella località detta i Cinghi di Vetta.

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

CIRCONDARIO DI REGGIO NELL'EMILIA

1261*. **Scandiano.** — *Quarzo,* varietà *Calcedonio,* sotto forma di arnioni geodiche, tappezzate internamente di quarzo, e le quali si riscontrano in mezzo alle argille scagliose.

Diaspro sanguigno, in piccoli frammenti rotolati, che riscontrasi nell'alveo di un affluente del Tresinaro.

Pietra Paesina dendritica; non lungi dal villaggio di Jano.

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1279*. **Savigno.** — *Petrolio;* traccie insignificanti, negli interstizi del calcare alberese, sulla destra del Samoggia, nella località detta Ronchi, o monte Falò.

Ozocherite; ivi, scoperta dal Bombicci entro le argille bituminose racchiudenti frantumi di calcare alberese.

Hatchettina; ivi, associata all'ozocherite.

Calcite in cristalli, negli interstizii del calcare; ivi.

Il calcare a fucoidi spetta al Periodo eocenico, ed è appunto dalla lenta distruzione di queste piante che ha origine il petrolio; l'ozocherite e l'Hatchettina, alla loro volta derivano dall'inspessamento all'aria del petrolio. Nessuno di questi prodotti ha il lieve interesse industriale.

CIRCONDARIO DI VERGATO

1284*. **Casio** e **Casola.** — *Datolite;* nel Fosso della Castelli prezzo Lizzo.

1286*. **Gaggio Montano** [già **Gaggio di Montagna**]. — *Anal*[illegible] in cristallini, presso il villaggio di Bombiana, dove fu rinvenut[illegible] Bombicci, assieme a vari altri minerali.

Datolite; ivi, associata alla specie precedente.

Crisotilo fibroso, in sottili venature attraversante euritotalcite;

1288*. **Vergato.** — *Pirosseno* verde, presso Riola, nella frazione di monte Cavaloro, associato ad oligoclasio lamellare verde carico e magnetite, nell'oligoclasite.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1320*. **Firenzuola.** — Acque minerali. — Oltre alle sorgenti descritte nel Volume 2°, pagina 154, vi sono due sorgenti di *Acqua solfurea* presso Casanova.

Altra polla, pure d'*Acqua solfurea*, scaturisce vicinissimo al villaggio di Biancaldoli.

A mezzo chilometro da Firenzuola, precisamente nell'alveo del torrente Viulla, trovasi una scaturigine d'*Acqua acidula.*

PROVINCIA DI FERRARA

CIRCONDARIO DI COMACCHIO

1341*. **Comacchio.** — Salmarè. — Dall'analisi di Bechi risulta che il sale delle Saline marittime di Comacchio ha una composizione assai simile a quello di Cagliari e che è tra i sali più puri dell'Italia. Su 100 parti contiene: cloruro di sodio 97,92; cloruro di magnesio 0,28; cloruro di calcio 0,26; solfato di soda 1,32; acqua 0,22.

Le attuali saline di Comacchio furono fondate nel 1810. Nel 1858 vennero appaltate all'industria privata, in mancanza però dei voluti capitali fu d'uopo contrattare un nuovo appalto nel 1863, da quel tempo le saline sono state esercitate dal marchese Mazzacurati. Il Governo acquista annualmente circa 7500 tonnellate di sale granito, pagandolo in lire 11,50 la tonnellata la parte consumata nelle provincie di Modena, Parma, Massa Carrara e Piacenza, ed in lire 15,70 quello consumato nelle provincie già pontificie.

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI RAVENNA

1348*. **Cervia.** — Salmarè. — La composizione del sale che si ottiene dalle Saline marittime di Cervia, determinata da Bechi, è come appresso: cloruro di sodio 88,77; cloruro di magnesio 1,62; cloruro di calcio 0,69; solfato di soda 3,95; materie insolubili 0,82; acqua 8,15.

Le saline di Cervia sono parte di proprietà particolare, parte dello Stato, quest'ultimo peraltro ne ha la direzione e sorveglianza suprema e compra in media 8500 tonnellate di sale raffinato ogni anno.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI FORLI'

1349*. **Predappio.** — ZOLFO. — In questo comune coltivavasi già con antico possesso la MINIERA DI ZOLFO DI PREDAPPIO, di cui fu delimitata la concessione nel 1874. La sua superficie è di 132 ettari.

1354*. **Bertinoro** — ZOLFO. — Antica è la MINIERA DI ZOLFO DI POLENTA o MONTE PENNINO, di cui la concessione fu delimitata nel 1870 in ettari 177. Parte della miniera passa nell'attiguo territorio di Cesena (V. al n. 1359*).

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI ROCCA SAN CASCIANO

1355*. **Bagno in Romagna.** — ACQUE MINERALI.
Le TERME DI SANT'AGNESE o TERME LEOPOLDINE appartengono ad un Pio Stabilimento, che si regge colle proprie risorse dalle annuali bagnature ed è amministrata da una deputazione, sotto la sorveglianza della Deputazione provinciale di Firenze. Il fabbricato è ampio, componendosi di circa 60 ambienti, compresi i camerini da bagno, i sudari, le sale, le camere da letto, ecc.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI CESENA

1356*. **Mercato Saraceno.** — Le miniere di zolfo di questo territorio prendono uno sviluppo ognor crescente e crediamo utile aggiungere alcune osservazioni a quelle già date (1).
ZOLFO. — La MINIERA DI ZOLFO DI BORATELLA I^a^, concessa nel 1870, ha una superficie di 226 ettari.

Il minerale è rinchiuso nel calcare miocenico e non nel gesso, come quello di Borello, a Cesena. Vi esistono fin dall'anno 1875 quaranta calcaroni, ognuno dei quali può contenere 250 m. c. di minerale per la fusione. La produzione della miniera raggiunse nel 1878 circa 12,000 tonnellate.

Idem. — La concessione originale della MINIERA DI ZOLFO DI BORATELLA II^a^ fu accordata nell'anno 1870 ed aveva una superficie

(1) V. *I Tesori Sotterranei dell'Italia*, Vol. 2, p. 175.

di 272 ettari, ampliata nel 1874 a 293 ettari. Passò nel 1876 in possesso della *Société générale des Soufres*, a Parigi.

Idem. — La Miniera di Zolfo di Boratella III[a], concessa nel 1874, ha un'estensione di 209 ettari. Confina colle due miniere precedenti.

Idem. — La Miniera di Zolfo di Paia e Paderno fu concessa nel 1875.

Idem. — La Miniera di Zolfo di San Romano abbraccia le due miniere denominate una volta Rivoschio e Linaro.

Idem; nella località denominata Burma, dove fu oggetto di ricerche recenti.

CIRCONDARIO DI FORLI'

1358*. **Teodorano.** — Zolfo. — Nel 1874 l'antica Miniera di Zolfo di Valdinoce fu delimitata in ettari 181.

Idem. — Fu contemporaneamente delimitata la Miniera di Zolfo di Venzi e Rovereto, la quale ha una superficie di 232 ettari.

Idem. — Lo stesso avvenne nel 1874 per la Miniera di Zolfo di Costa Balze, delimitata in ettari 298.

Idem. — Fu oggetto di ricerche recenti nella località denominata Aquilonia.

Idem; come sopra, nella località detta San Paolo.

CIRCONDARIO DI CESENA

1359*. **Cesena.** — Zolfo. — La Miniera di Zolfo di Borello e Tana fu concessa nel 1870; la sua estensione fu originalmente di 58 ettari, che fu ampliata nell'anno 1870 a 214 ettari.

Dei due banchi di zolfo coltivati nella miniera Borello e Tana il banco superiore fornisce del minerale che dà 28-30 °/₀ di zolfo: il banco inferiore dà 6-15 °/₀ di zolfo. In media generale, trattato coi doppioni (con pentole), si ottiene 18 °/₀ di zolfo.

I lavori furono sospesi nel 1879, allorquando si aveva raggiunto una profondità di 350 metri. L'acqua era molto abbondante, a cagione dei numerosi spostamenti della roccia. Ignoriamo se la coltivazione sia stata ripresa al momento in cui scriviamo queste linee.

Gesso; abbondante; ivi.

Solfidrite; quale abbondanti emanazioni nelle parti più profonde della miniera, in prossimità agli spostamenti, dove l'acqua è in quantità considerevole.

Bitume; ivi, in quantità irrilevante, in mezzo al gesso, nel quale sono rinchiusi i due strati di zolfo.

ZOLFO. — La superficie della MINIERA DI ZOLFO DI LUZZENO FORMIGNANO è di 213 ettari. Essa fu formata nel 1874 dalla riunione delle due concessioni di Luzzena-Fosso (ettari 57) e Formignano (ettari 156), ambedue antichi possessi delimitati nel 1870.

Lo strato di zolfo coltivato nella miniera di Luzzena Formignano si dirige dal N. al S., con inclinazione di 26° a 32° verso O.: ha una potenza media di 2 metri, racchiude però delle grosse lenti di gesso. Dà un minerale il quale, trattato nei calcaroni, rende industrialmente 16 °/o di zolfo. La profondità attuale dei lavori è ragguardevole, essendo di 322 metri.

Idem. — La MINIERA DI ZOLFO DI BUSCA E MONTEMAURO, concessa nel 1870, è della superficie di 223 ettari.

Idem. — L'estensione della MINIERA DI ZOLFO DI MONTEVECCHIO, quale venne delimitata nell'anno 1874, è di 197 ettari.

Idem. — Parte della MINIERA DI ZOLFO DI POLENTA O MONTE PENNINO, descritta sotto l'articolo Bertinoro (V. al n. 1354), passa nel territorio di Cesena.

1361*. **Sogliano al Rubicone.** — LIGNITE. — La MINIERA DI LIGNITE DI MONTE GELLI fu concessa dal Governo pontificio nel 1856; tale concessione decadde nel 1866, perchè da molti anni non si era lavorato. Nè fu data una nuova concessione di 347 ettari nell'anno 1876.

PROVINCIE DI PESARO ED URBINO

CIRCONDARIO DI URBINO

1371*. **Sant'Agàta Feltria.** — ZOLFO. — Nell'anno 1867 venne delimitata l'antica MINIERA DI ZOLFO DELL'INFERNO, di proprietà comunale. Ha un'estensione di 174 ettari.

Lignite. — Nel corso dell'anno 1870 vennero revocate le concessioni delle miniere di lignite di Rocca Pratiffa ed Ugrigno.

1372*. **Talamello.** — ZOLFO. — Nella delimitazione della MINIERA DI ZOLFO DI PERTICARA, fatta nell'anno 1865, la sua estensione fu stabilita in 269 ettari, ampliata poi nel 1871 ad ettari 346.

Lo spessore del banco di zolfo è di metri 1,20 ad 1,50: esso è molto inclinato, perfino verticale. Si distinguono varii tipi di minerale: la *Verginella* dà 85 °/o di zolfo, ma è poco abbondante; la *Rigatina* (corrispondente alla Soriata di Sicilia) 26 °/o; la *Pietrella* 20 °/o; il *Pietrone* 17 °/o; la *Marmorita* 12 °/o. Non si coltiva il minerale al disotto di questa ricchezza. La fusione si opera in calcaroni accoppiati.

CIRCONDARIO DI PESARO

1381bis. **Tomba di Pesaro.** — ZOLFO.

1381ter. **Gradara.** — *Gesso* amorfo ed in cristalli nelle marne subapennine.

1381quater. **Fiorenzuola.** — *Gesso*, in alcuni punti del territorio.

CIRCONDARIO DI URBINO

1387*. **Sasso Corvaro.** — *Zolfo;* ricerche recenti nella località denominata Mercatale.

1388*. **Urbino.** — ZOLFO. — Nella MINIERA DI ZOLFO DI SCHIETI vi sono quattro strati di minerale di zolfo, ossieno di calcare zolfifero, di cui uno ha un metro di spessore, alternanti con marne. Il minerale di zolfo è accompagnato da bitume e dà industrialmente, col metodo dei calcaroni, 10 % di zolfo.

Idem. — MINIERA DI ZOLFO DI CAVALLINA.

Tanto lo zolfo quanto il calcare zolfifero e le marne fanno parte del Miocene superiore.

1389*. **Auditone.** — *Lignite.*

Questa lignite spetterebbe, giusta lo Scarabelli, al Miocene inferiore, difatti essa sottostà al gesso ed allo zolfo di questi contorni.

1392*. **Colbordolo.** — ZOLFO. — La MINIERA DI ZOLFO DI TALACCHIO, concessa nell'anno 1874, ha un'estensione di 400 ettari.

Il minerale è terroso ed è rinchiuso nelle marne mioceniche. Se ne estrae lo zolfo col mezzo del solfuro di carbonio.

CIRCONDARIO DI PESARO

1393bis. **Monteciccardo.** — *Zolfo;* ricerche recenti nella località denominata Ciolo.

CIRCONDARIO DI URBINO

1399*. **Peglio.** — ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI PEGLIO, concessione di 397 ettari, in data del 1872.

LIGNITE. — Nell'anno 1870 la concessione della Miniera di Lignite di Peglio, stata delimitata tre anni prima per una estensione di 270 ettari, decadde in mancanza di lavori.

1401*. **Fossombrone.** — *Pirite;* nella località denominata Monticelli.

ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI PEGLIO, concessa nel 1872 e della superficie di 397 ettari.

1401bis. **Sorbolongo.** — ZOLFO.

1401ter. **Sant'Ippolito.** — ZOLFO, che fu oggetto di ricerche praticate ultimamente nella località denominata Brettola.

1407*. **Piobbico.** — *Diaspro,* varietà *Selce piromaca,* associata alla limonite, il quale spetta al Lias medio.

1409bis. **Acqualagna.** — *Rame nativo,* come traccie, nella località denominata Piagra.

Malachite terrosa — insignificante; ivi, associata alla specie precedente.

CIRCONDARIO DI PESARO

1411*. **Pergola.** — ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI PERCOZZONE.

Idem. — Parte della MINIERA DI ZOLFO DI PEGLIO si estende pure sul territorio di Pergola.

1412bis. **Fratte Rosa.** — ZOLFO. — In questo comune trovasi parte della MINIERA DI ZOLFO DI PEGLIO (V. pure sotto Peglio e Fossombrone, agli articoli 1399* e 1401*).

1412ter. **Mondavio.** — ZOLFO. — Parte della MINIERA DI ZOLFO DI TOMBOLINA passa nel territorio di Mondavio (V. pure l'articolo seguente).

1412quater. **Orciano di Pesaro.** — ZOLFO. — Parte della MINIERA DI ZOLFO DI TOMBOLINA.

PROVINCIA DI ANCONA

CIRCONDARIO DI ANCONA

1418*. **Fabriano.** — FERRO. — *Limonite* compatta bruna, che trovasi associata a calcite presso il casale di Precicchie, dove si fecero delle ricerche pochi anni fa.

Calcite spatica, in cristalli romboedrici, associata alla limonite; ivi, come sopra.

Selce piromaca; nella stessa località della limonite.

1420bis. **Serra San Quirico.** — FERRO. — *Limonite*, presso il villaggio di Domo, nella Serralta. Le ricerche fattevi alcuni anni fa sembrerebbero aver dato qualche lusinga di riuscita.

Ocra gialla; ivi.

Pirite; ivi.

Il giacimento di limonite di questo comune e del limitrofo territorio di Fabriano è rinchiuso nel calcare liasico.

1420ter. **Mergo.** — *Lignite.* — ricerche recenti.

1430*. **Ancona.** — *Zolfo;* ricerche recenti nel monte Cavallo.

PROVINCIA DI MACERATA

CIRCONDARIO DI MACERATA

1435*. **San Severino Marche.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti* e *stalammiti.* — Nella Grotta denominata appunto delle Stalattiti, vedonsi delle colonne naturali formate di stalattiti e stalammiti. L'ingresso è alto più di un uomo e largo assai. In prossimità esistono numerose altre grotte, tra le quali una nell'interno della quale si costrusse la badia di Sant'Eustacchio, ora diroccata.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI TERAMO

1474*. **Valle Castellana.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, entro una grotta calcarea, presso la radice del monte Girella, a circa 10 chilometri dal villaggio di Fornisco, centro comunale.

1495*. **Montepagano** (m. 289). — *Magnetite* granulare sottilissima, che rinviensi sciolta in piccolissima proporzione in certi punti in mezzo alla rena, pure finissima, della spiaggia del mare Adriatico.

Salnitro. — In alcune parti del territorio di Montepagano, verso la Marina, trovasi entro la marna cenerognola, ossia mattaione, del salnitro, il quale effloresce in quantità ben sensibile nella stagione estiva allo stato di minutissimi cristalli.

Questa marna è un deposito marino del Periodo pliocenico.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI AQUILA DEGLI ABRUZZI

1508bis. **Camarda** (m. 834). — Torba. — Trovasi in piccola quantità presso il paesello di Filetto, discosto 6 chilometri dalla valle dell'Aterno.

1509*. **Tione.** — Torba. — La torbiera di Tione è posta alle falde di un piccolo monte, accanto alla strada, a 4 chilometri dal centro comunale, verso Fontecchio e 6 chilometri da quest'ultimo. È distante 5 chilometri dalla stazione ferroviaria più vicina, sulla linea Pescara-Aquila.

La profondità della torba sembrerebbe esser tra m. 1 e m. 1,50; la sua estensione, giusta le informazioni date dal dott. Marimpietri, dovrebbe esser non piccola, perchè si hanno indicazioni di torba in diversi punti circostanti. Tuttavia è di qualità poco buona e molto impura. Risulta da vegetali imperfettamente decomposti, imbrattati da proporzione notevole di sostanze terrose, in gran parte argillose. Ha colore bruno, nerastro, nero; talvolta ha splendore grasso. Brucia con fumo abbondante ed emana odore nauseabondo, quasi insopportabile, lasciando un residuo di quasi 50 °/o di ceneri e sostanze terrose.

Potrebbe servire quale concime, piuttosto che quale combustibile.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI CHIETI

1520*. **Tocco da Casauria** (m. 350). — Petrolio. — Nel volume secondo di quest'Opera abbiamo parlato della Società Laschi: questa è stata sostituita dalla *Società Italo-Francese per lo scavo ed utilizzazione del Petrolio in Italia,* con sede in Tocco da Casauria.

1529*. **Roccamorice.** — Asfalto. — Miniera di Asfalto di Santa Maria ed Acquafredda.

Celestina.

1531*. **Lettomanoppello.** — Asfalto. — Coltivasi da pochi anni ed in parte dalla *Società anonima degli Asfalti e Bitumi dell'Adriatico,* nei seguenti luoghi in questo comune:

Miniera d'Asfalto delle Cese.

Miniera d'Asfalto del Piano dei Monaci.

Miniera d'Asfalto delle Praie.

1532*. **Manoppello** (m. 200). — ASFALTO. — Trovasi in quantità cospicua in questo comune ed è coltivato nelle seguenti miniere:
MINIERA D'ASFALTO DI FONTICELLI.
MINIERA D'ASFALTO DI VALLE ROMANA.

CIRCONDARIO DI LANCIANO

1547*. **Fara San Martino** (m. 425). — *Asfalto*, o *Bitume*.
FERRO. — *Limonite*.

1551*. **Casoli** (m. 226). — *Calcite*, varietà *Stalattite*, od *Alabastro orientale* bianco venato. La località è poco discosta dalla strada Frentana.

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI CAMPOBASSO

1595*. **Pietracatella**. — ACQUE MINERALI. — Oltre alla scaturigine d'acqua minerale descritta nel vol. II, pag. 261, havvi un'altra polla d'*Acqua solfurea,* la quale nasce a 4 chilometri al Sud del paese, nel bosco comunale di Pescarelli, ad un chilometro al di là del torrente Tappino. È della stessa natura della precedente, ma più copiosa.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI ARIANO DI PUGLIA

1617bis. **Monteleone di Puglia** (m. 800). — ACQUE MINERALI. — — Due sono le sorgenti minerali in questo comune: l'*Acqua salata* sorge sulla pubblica via di tale nome, su una collinetta, a 2 chilometri dal paese verso il torrente Cervaro. Raccogliesi in un pozzo, però è di scarsa quantità. La sua temperatura è fredda.

L'*Acqua dello Zolfo,* sorgente solfurea, sorge nella tenuta comunale di Macchione, in una valle lunghesso il torrente Vella, a 2 chilometri al Sud del paese.

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI MELFI

1628bis. **San Fele** (m. 500). — ACQUA MINERALE. — Dieci chilometri a levante del paese trovasi l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bosco di Montepierno.* (m. 1231) e precisamente nella regione dell'Acqua Bianca.

PROVINCIA DI CAPITANATA

CIRCONDARIO DI FOGGIA

1638*. **Margherita di Savoia** [già **Saline di Barletta**]. — SALMARE. — Cento parti del sale contengono, giusta l'analisi di Bechi, cloruro di sodio 89,46; cloruro di magnesio 1,58; cloruro di calcio 0,27; materie insolubili 2,69; acqua 6.

Abbiamo già parlato dell'antichità di queste saline. Sono mentovate nelle *Tavole* di Peutinger. Sotto il vocabolo *Salinis*, l'*Itinerario* di Antonino ne fa menzione come situate lungo la *Via Valeria* o *Flaminia*. Nel secòlo IX Ermanno, conte di Canne, donò in feudo al vescovo di Trani Santa Maria de Salinis, come rilevasi da istromento contemporaneo. Le attuali saline però datano da circa 70 anni, quando furono formate per iniziativa privata. Sono attualmente di proprietà dello Stato. La superficie delle vasche evaporanti e bacini di concrezione è di 390 ettari.

PROVINCIA DI TERRA D'OTRANTO

CIRCONDARIO DI LECCE

1647*bis*. **Martano** (m. 430). — *Limonite* pisolitica — minerale senza importanza industriale alcuna.

PROVINCIA DI CALABRIA CITERIORE

CIRCONDARIO DI CASTROVILLARI

1687*. **Cerchiara di Calabria** (m. 636). — ACQUE MINERALI. — Due sono le sorgenti d'*Acqua solfurea* esistenti in questo comune. La prima sorge alla radice settentrionale del Pizzo dell'Armi (m. 1459), ad un livello di circa 500 metri dalla sua cima e precisamente nella regione Bifurtò, alla distanza di 2 chilometri a ponente del borgo di Cerchiara, verso San Lorenzo Bellizzi.

Precisamente nel senso opposto, a 3 chilometri al S. E. dal capoluogo del comune, havvi una copiosa sorgente d'*Acqua solfurea* temperata, che serve di forza motrice ai molini situati lungo il torrente Caldanelle. Essa vien fuori alla radice della precipitosa altura detta le Sciolte (m. 624).

Pur troppo non vi ha alcuna strada nel comune, quantunque il paese dista soltanto 14 chilometri dalla stazione ferroviaria di Torre Cerchiara.

1690*. **Lungro**. — SALGEMMA. — Giusta l'analisi del Bechi il sale di Lungro è costituito per 100 parti delle sostanze seguenti: cloruro

di sodio 97,69; cloruro di magnesio 0,05; cloruro di calcio 0,15; solfato di soda 1,40; solfato di calce 0,06; materie insolubili 0,44; acqua 0,21.

Questa miniera è stata coltivata per una lunga serie di secoli. Apparteneva nel 1145 ai conti Bragallà, feudatari di Lungro, i quali ne ottennero un guadagno. Divenne proprietà dello Stato sotto il governo di Murat, cioè verso il principio del volgente secolo.

1694*. **Santa Caterina Albanese.** — *Granato* cristallizzato.

CIRCONDARIO DI COSENZA

1694bis. **San Marco Argentano** (m. 521). — *Granato* cristallizzato.

1695bis. **Serra Pedace.** — *Granato* in grossi cristalli.

1695ter. — **Pietrafitta.** — *Granato* cristallizzato.

1702bis. **Acri** (m. 735). — *Granato,* in bei cristalli, come parte costituente di roccia feldispatica; nei monti denominati la Sila.

CIRCONDARIO DI ROSSANO

1703bis. **San Demetrio Corona.** — *Granato.*

1703ter. **Terranova di Sibiri** (m. 312). — *Areolite.* — Nel mese di luglio 1755 ebbe luogo la caduta d'un areolite presso questa città.

1703quater. **Corigliano.** — PIOMBO. — *Galena.* — ricerche recenti.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI COTRONE

1709*. **Melissa** (m. 225). — ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI MELISSA.

In questa località, come nelle Romagne ed in Sicilia, lo zolfo ricorre nelle roccie del gruppo zolfifero di Mottpra, spettanti al Miocene Superiore.

PROVINCIA DI CALABRIA CITERIORE

CIRCONDARIO DI COSENZA

1712*. **San Giovanni in Fiore** (m. 850). — PIOMBO; *Galena,* in ganga di fluorina.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI COTRONE

1715*. **Cerenzia** (m. 640). — *Zolfo;* ricerche recenti.

CIRCONDARIO DI CATANZARO

1726bis. **Taverna** (m. 521). — *Pirite*, in piccoli cristalli, disseminati entro marmo bianco cristallino.

1726ter. **Albi** (m. 711). — *Pirite*, in cristalli pentagono dodecaedrici, disseminati entro marmo bianco cristallino.

1726quater. **Magisano**. — *Pirite*, come nel limitrofo territorio d'Albi.

1726quinter. **Pentone** (m. 708). — *Titanite*, in particelle minutissime, nella valle dei Molini, che sbocca nel fiume Albi dalla parte destra.

1728*. **Catanzaro** (m. 300). — Piombo; *Galena*, che forma dei noduli entro granito e porfido, associata, giusta il dott. Lovisato, a piccole quantità di

Calcopirite e

Blenda, sotto forma di vene, superiormente alla città di Catanzaro, nei monti incassanti la Fiumarella.

Malachite ed

Azzurrite; ivi, in forma di incrostazioni superficiali.

Prenite; ivi, associata alle precedenti specie.

Tormalina in forma di cristalli sottilissimi; entro granito tormalinifero.

Mispichel; riscontrasi poco lungi dalla città di Catanzaro.

1733*. **Olivadi** (m. 416). — *Granato*, come parte integrante di omfasite grigio-verdiccio, nella località detta la Riga di Olivadi.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI GERACE

1738*. **Pazzano**. — Ferro. — *Limonite*. — La Miniera di Ferro di Pazzano fu ceduta dal Governo all'industria privata nel 1874,

assieme alle ferriere di Mongiana e Ferdinandea, ma finora non si mise mano a coltivarla.

Il giacimento di limonite è rinchiuso nelle roccie del Periodo giurese.

1739*. **Bivongi** (m. 270). — *Galena;* come traccie, associata alla limonite, nella miniera di ferro di Bivongi.

Blenda; ivi, come sopra.

Pirite; ivi, come sopra.

Calcopirite; rinviensi in traccie, associata a galena, nell'antica miniera di piombo di Raspa, situata in contrada Argentiera.

1740*. **Stilo.** — *Epidoto* granulare; entro roccia granitica, vicino allo stabilimento siderurgico di Ferdinandea, il quale è situato in una frazione staccata appartenente al comune di Stilo.

1746*. **Mammola.** — Piombo. — *Galena,* ad un chilometro dall'abitato, nella Valle Vecchio. Diede all'analisi piombo 68,7; argento 33 grammi per 100 chilogrammi di minerale.

Il filone è rinchiuso negli schisti talcosi prepaleozoici.

1750*. **Gerace.** — Gesso; nelle marne gessifere dei contorni della città.

Appartengono queste al Miocene.

CIRCONDARIO DI REGGIO DI CALABRIA

1766bis. **Melito.** — *Ambra* limpida giallo aranciato.

Lignite compatta, nera, dura, che arde con fiamma fuligginosa. La sua composizione è come appresso: carbonio fisso 46,69; materie volatili 50,50; ceneri 2,81. Dà 6098 calorie.

1767*. **Fossato di Calabria Ulteriore I.** — Piombo. — *Galena;* che rinviensi in una località situata superiormente al centro comunale.

Blenda; ivi, in poca quantità, associata alla pirite.

REGIONE DELL'APENNINO

VERSANTE OCCIDENTALE

O MEDITERRANEO

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI SAVONA

1776*. **Noli.** — *Magnetite* granulare, in scarsa quantità nella rena della spiaggia del mare.

1779*. **Quiliano.** — *Litantrace* antracitico.

1780*. **Savona.** — *Magnetite* granulare, in scarsa proporzione nella rena quarzosa della spiaggia del mare.

1780bis. **Albissola Marina.** — *Magnetite* granulare fina, che rinviensi alla spiaggia del mare in mezzo alla rena. Questa è molto quarzosa, con alcuni ciottoli derivanti dalle roccie della Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche. La parte fina della rena contiene fino a 6 % di magnetite granulare.

1782*. **Albissola Superiore.** — *Magnetite* granulare: abbonda in mezzo alla rena della spiaggia, che fa seguito a quella di Albissola Marina.

1782bis. **Celle Ligure.** - *Magnetite* granulare, nella rena quarzosa della spiaggia marina.

1782ter. **Varazze.** — *Magnetite* granulare. Abbondante nella rena quarzosa della spiaggia del mare.

782quater. **Cogoleto.** — *Magnetite* granulare, in quantità non scarsa go la spiaggia, nei punti dove la rena serpentinosa è la più fina.

CIRCONDARIO DI GENOVA

782quinter. **Arenzano.** — *Pirite*, contenente traccie di rame ed ompagnata da quarzo. È assai povera e non meritevole dell'attenne dei coltivatori di miniere.

1783*. **Voltri.** — *Calcite* bianco-latteo, in vene negli schisti calei che abbondano nella valletta che conduce all'Acqua Santa.

Asbesto bianco; in piccola quantità presso la sorgente suddetta, chiuso nel serpentino.

Magnetite granulare finissima, lungo la spiaggia e nel torrente. oviene dalla degradazione del serpentino.

Questa roccia spetta alla Zona delle Pietre verdi prepaleozoiche.

1784*. **Prà.** — *Magnetite* granulare, ricorre in grande abbondanza lla spiaggia del mare, rimpetto all'abitato di Prà.

1788*. **Cornigliano Ligure** [già **Cornigliano**]. — *Magnetite* granulare sottilissima; rinviensi pure nell'alveo del torrente Polcevera, associata a detriti di serpentino, ovunque si trova della rena finissima.

1788bis. **Rivarolo Ligure.** — *Magnetite* granulare; scarsa assai, nell'alveo del torrente Polcevera, associata a detrito di serpentino.

1788ter. **Sampierdarena.** — *Magnetite* granulare. Pure assai scarsa; nel torrente Polcevera e nelle medesime condizioni come nei comuni precedenti.

1790*. **Borzoli.** — *Magnetite* granulare, scarsa assai, nel torrente Polcevera.

CIRCONDARIO DI CHIAVARI

1790bis. **Chiavari.** — *Magnetite* granulare finissima, associata a serpentino; nella rena sottile della spiaggia del mare, di cui costituisce una proporzione non indifferente.

1792*. **Mezzanego.** — Rame. — *Calcopirite.* — Miniera di Rame delle Cascine, concessa nell'anno 1866 e della superficie di 215 ettari.

Limonite; ivi.

1793*. **Nè**. — MANGANESE. — *Pirolusite.* — MINIERA DI MANGANESE DI GAMBATESA, che estendesi pure in parte sul territorio del limitrofo comune di Maissana (V. al n. 1807*).

Diaspro; ivi, associato alla pirolusite.

Limonite.

1795*. **Sestri Levante**. — *Magnetite* granulare, associata a serpentino, nella rena finissima della spiaggia del mare. Deriva appunto dalla disaggregazione delle roccie serpentinose comuni in questi contorni.

Opale, varietà *Resinite;* vicino alla miniera di rame di Libbiola.

Saussurite, come parte costituente di eufotide; ivi.

Serpentino, varietà *Ranocchiaia;* ivi.

1796*. **Castiglione Chiavarese**. — RAME. — *Calcopirite.* — La MINIERA DI RAME DI MONTE LORETO, concessa nell'anno 1863, ha una superficie di 131 ettari.

ORO. — *Oro nativo.* — Non ripeteremo qui i pesi delle pepiti d'oro nativo state rinvenute in questa miniera, avendone dato altrove una dettagliata descrizione (1).

Mercurio nativo; presso il villaggio di Casareggio — ricerche recenti.

1797*. **Casarza Ligure** [già **Casarza**]. – RAME. — *Calcopirite.* — La MINIERA DI RAME DI GALLINARIA, concessa nell'anno 1867, ha una estensione di 97 ettari. Appartiene alla *Société civile des mines de la Gallinaria.*

Smaragdite, entro eufotide, nella valletta di Borzonasco, in prossimità al villaggio di Bargone, che dista 4 chilometri dal centro comunale.

Serpentino, varietà *Ranocchiaia;* all'origine della valletta di Borzonasco, nel monte Bargone, o monte Bocco, a circa 8 chilometri al N. E. di Casarza Ligure.

Crisotilo fibroso, in vene sottili attraversante il serpentino; ivi.

Steatite; presso il villaggio di Velva, superiormente al centro comunale.

Datolite, minerale rinvenuto da pochi anni dal prof. Issel nella Valle Grande, in associazione a

Scolecite.

Laumonite; nella Val di Spine.

(1) JERVIS, *Dell'Oro in natura*, Torino 1881.

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1799*. **Framura**. — MANGANESE. — La MINIERA DI MANGANESE DELLA FOCE, concessione di 261 ettari, data dal 1859. Si prolunga per una parte sul territorio dell'attiguo comune di Bonassola (V. al n. 1800*).

Idem. — MINIERA DI MANGANESE DELLA COSTA.

1800*. **Bonassola**. — RAME. — *Calcopirite*. — L'estensione della MINIERA DI RAME DELLA FRANCESCA, concessa nel 1858, è di 375 ettari. I lavori vennero ripresi in questi ultimi anni.

Idem. — La MINIERA DI RAME DI ROSSORA, pure concessa nel 1858, ha una superficie di 374 ettari. I lavori vennero ripresi circa 6 anni fa, assieme a quelli della miniera della Francesca.

Erubescite; ivi.

Calcosina; ivi.

MANGANESE. — *Perossido di Manganese*. — Parte della MINIERA DI MANGANESE DELLA FOCE, descritta sotto l'articolo Framura (V. al n. 1799*), estendesi pure su quel di Bonassola.

Smaragdite; come parte costituente di certe eufotidi.

1801*. **Levanto**. — RAME. — Venne revocata nell'anno 1876 la concessione della Miniera di Rame di Monte Mesco, la quale si estendeva pure sul territorio di Monterosso al Mare.

Saussurite; come parte costituente di eufotide.

Crisotilo fibroso, sotto forma di vene nel serpentino.

CIRCONDARIO DI CHIAVARI

1807*. — **Maissana**. — RAME. — *Calcopirite*. — La superficie della MINIERA DI RAME DI TAVARONE, concessa nell'anno 1860, è di 276 ettari.

MANGANESE. — *Pirolusite* — Nell'articolo Nè (n. 1793*) abbiamo parlato della MINIERA DI MANGANESE DI GAMBATESA. Questa si estende pure in parte sul territorio di Maissana.

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1810*. **Pignone** — RAME. — *Calcopirite*. — La concessione della MINIERA DI RAME DI FRASSONEDA abbraccia una superficie di 267 ettari e data dal 1860.

MANGANESE. — *Braunite.* — La MINIERA DI MANGANESE DI CERCHIARA ha un'estensione di 34 ettari e fu concessa nell'anno 1860.

PROVINCIA DI MASSA E CARRARA

CIRCONDARIO DI MASSA E CARRARA

1823*. **Fivizzano.** – *Albite,* entro micaschisto; nel Botro dello Spedalaccio, sull'Alpe di Camporaghena.

Titanite, o *Sfeno,* in cristallini minuti; ivi, rinvenuto ultimamente da Uzielli, pure entro micaschisto.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1826*. **Sarzana.** — LIGNITE. — La MINIERA DI LIGNITE DI PIANPAGANELLO (descritta nel 2° volume sotto il nome di Miniera di Sarzanello), ha una superficie di 400 ettari.

1830*. **Carrara con Avenza.** — Oltre alle località ad alle specie di minerali già descritte (1) aggiungeremo le seguenti:

Pirite in piccoli cristalli romboedrici, in mezzo al marmo bianco ordinario, nella cava di Sponda.

Idem, presso il villaggio di Bedizzano, nel canale di Colonnata.

Idem, nella cava di marmo pavonazzo di Boccanaglia, sopra Torano. Produce per la sua ossidazione l'alterazione completa della roccia.

Siderite cristallina ed ocracea, rivestente superficialmente il marmo pavonazzo a grosse macchie di bianco saccaroide; ivi, quando la roccia è stata esposta all'azione prolungata delle meteore.

Oligisto, il quale, sotto forma di squame, costituisce delle venature vaghissime nel marmo pavonazzo; ivi.

Talco, in squame sottili verde-chiaro, come sopra; ivi.

Dolomite, in bellissime masse a grossi cristalli con superficie curvilineare e con lucentezza perlacea, in mezzo al marmo bianco ordinario, nella cava di Piastra, situata nel canale di Ravaccione, a due chilometri sopra Carrara.

Quarzo jalino in cristallini limpidissimi; ivi.

(1) V. Volume 2, pag. 332.

Calcite, in grossi cristalli romboedrici in mezzo al marmo bianco ordinario, nella cava dei Fantiscritti.

Idem, in cristalli romboedrici, nelle fessure di conglomerato marmoreo; nelle Canaglie, presso il villaggio di Miseglia, ad un chilometro sopra Carrara.

Idem; varietà *Stalattiti*, come parte del conglomerato; ivi, dove è comune nelle fessure della roccia.

Idem; *idem*, nella Grotta di Martana; ivi.

Limonite ocracea, in quantità inapprezzabile; assieme al quarzo bianco-niveo cristallino, forma la pasta di una breccia marmorea riscontrata nelle Canaglie.

Quarzo jalino in minuti cristalli prismatici aggruppati, ma non isolati e meno limpidi di quelli trovati sopra Torano; ivi.

Talco biancastro nel talcoschisto color perlaceo; ivi, associato alle volte ad un po' di steatite.

Pirite in cristallini cubici, nel calcare bigio che accompagna le madrimacchie del marmo statuario nella cava della Crestola.

Calcite, varietà *Stalattiti;* ivi, nelle fessure esistenti nel marmo statuario.

1831*. **Massa**. — Rame. — *Calcopirite*. — L'estensione della Miniera di Rame del Frigido, concessa nel 1873, è di 152 ettari. Vi lavorano attualmente alcuni operai.

PROVINCIA DI LUCCA

CIRCONDARIO DI LUCCA

1832*. **Stazzema**. — *Pirrotina*, nel filone di piombo del Bottino — d'altronde rarissima.

Panabase, o Tetraedrite; ivi, pure come rarità, sotto forma di cristalli, associata a calcopirite.

1858*. **Lucca**. — *Diaspro* rossiccio, bianco, carnicino; nel monte di Brancoli Ombreglio.

Calcite, varietà *Stalattiti* bianco-verdognolo chiaro; nella Grotta di Maggiano, situato presso il villaggio di quel nome.

Idem, *idem*, bruno-rossiccio chiaro; nella frazione di Santa Maria del Giudice.

Idem, *idem*, bruno-legno e biancastro, presso San Lorenzo.

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

1879*. **Cavriglia.** — Lignite. — L'importante Miniera di Lignite di Castelnuovo (descritta nel volume 2° di quest'opera, pag. 371), seguita ad esser coltivata per uso delle ferriera di San Giovanni Val d'Arno.

Idem. — Oltre alla precedente havvi la Miniera di Lignite di San Pancrazio.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1895*. **Prato in Toscana.** — In questo comune trovansi le celebri cave di serpentino verde adoperato per l'incrostazione esterna del duomo di Firenze. Detta roccia è associata ad eufotide e a diorite e di queste diverse roccie insieme è costituito il Monte Ferrato, altura che ergesi dietro il villaggio di Figline di Prato.

Oltre ai minerali che abbiamo già mentovati (1) l'ing. Capacci riconobbe nel serpentino le seguenti specie:

Pirite, disseminata irregolarmente nella roccia in alcuni punti.

Calcopirite, in quantità insignificante, in filoncelli nel serpentino, associata a

Blenda ferrifera, varietà *Marmatite*,

Calcosina,

Erubescite,

Malachite terrosa ed

Azzurrite terrosa; queste ultime dovute all'ossidazione della calcopirite.

Buratite.

Limonite; derivante dall'ossidazione della pirite.

Asbesto.

Idem; varietà *Amianto* fibroso.

Talco, varietà *Steatite* verde, grigia e nera.

Clorite, in poca quantità in certi punti.

Pirite; come sopra, nell'eufotide, associata a

Calcopirite e

Blenda ferrifera, varietà *Marmatite*.

---

(1) V. *I Tesori Sotterranei dell'Italia*, vol. 2, pag. 376.

Calcite in cristalli romboedrici, nell'eufotide.

Idem; nell'oficalce.

Dolomite; pure nell'oficalce.

Nella diorite l'ing. Corsi rinvenne tutte le specie indicate qui sotto:

Pirite.

Apatite.

Magnetite.

Calcite.

Attinolite.

Zircone.

Epidoto.

Sfeno.

Prenite.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

1899*. **Monteriggione.** — LIGNITE. — MINIERA DI LIGNITE DI CASCINE.

Idem. — MINIERA DI LIGNITE DI GARDINIA.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

1918*. **Lari.** — *Zolfo*, in quantità inapprezzabile, entro il travertino recente depositato dall'Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno di Aqui.

Risulta dalla riduzione di solfati ed è di formazione recente.

Calcite cristallizzata, entro calcare grossolano miocenico, non lungi dal Bagno d'Aqui.

Aragonite, riscontrasi a breve distanza dal Bagno, nella caverna del Fichino, in mezzo al travertino.

PROVINCIA DI LIVORNO

CIRCONDARIO DI PORTOFERRAIO

1922*. **Portoferraio.** — SALMARE. — Da un'analisi del salmare estratto dalle SALINE MARITTIME DI PORTOFERRAIO, eseguita da Bechi, risulta che ha la seguente composizione centesimale: cloruro di sodio 96,75; cloruro di magnesio 0,387; cloruro di calcio 0,404; solfato di soda 0,645; acqua 1,814.

Le saline di Portoferraio, aperte nell'anno 1788, sono situate lungo la spiaggia del golfo di Portoferraio, brevidistante dalla città di quel nome, verso ponente e si dividono in tre sezioni, denominate rispettivamente San Rocco, San Pietro e San Giovanni. La loro superficie complessiva è di 33 ettari, in cui i bacini d'evaporazione entrano per 26 ettari, mentre i bacini di concrezione occupano il rimanente spazio. La produzione annuale del sale è di circa 2400 tonnellate.

1923*. **Marciana Marina.** — *Magnetite*, in cristalli sparsi nel granito tormalinifero; a San Piero in Campo.

Andolusite, specie riconosciuta ultimamente da Grattarola in alcuni rarissimi campioni, presso San Piero in Campo.

1924*. **Porto Longone.** — *Cianose;* nel Vallone, presso Capo Calamita.

Mispichel; nel filone di ferro di Terra Nera.

1925*. **Rio nell'Elba.** — *Marmatite*, in cristallini bruno-nerastri, come rarità, nella miniera di ferro di Rio.

Cerussite, di cui furono rinvenuti alcuni cristalli, associati a limonite, come rarità mineralogica; ivi.

Specchio della Produzione complessiva delle quattro Miniere di Ferro dell'Elba, quelle cioè di Rio e Vignera, Rio Albano, Terra Nera e Capo Calamita.

Anno	Tonnellate di minerale	Anno	Tonnellate di minerale
1874-75	194,320	1878-79	173,170
1875-76	197,540	1879-80	274,320
1876-77	196,220	1880-81	403,320
1877-78	155,150	Media annua	227,720

Nel mese di luglio prossimo passato (1881) il Governo diede le Miniere e Ferriere dell'Elba in affitto per un triennio ad una Società Italiana, rappresentata dalla Banca Generale, contro pagamento di un diritto fisso di L. 5,25 la tonnellata di minerale da estrarsi. A sua volta il signor Holloway, di Londra, acquistò il diritto di coltivazione da questi ultimi, mediante un canone di L. 6.50 la tonnellata.

Allumogeno; varietà *Picroallumogeno*, in ammassi stalattitici, associata a limonite. È questa una specie nuova descritta dal dottor Roster, e sembrerebbe esser non tanto rara.

Marmatite bruno-nerastra, in cristalli, presso la Torre di Rio.

Quarzo verde, varietà *Prasio;* ivi.

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO

1926*. **Giglio.** — *Oligisto* micaceo; alla Cava dell'Allume.

Allumite. — Ivi.

Vi si fecero molto tempo in dietro dei tentativi per utilizzare l'allume, dalla quale circostanza la località prese il nome di Cava dell'Allume. Secondo il Brocchi questa sostanza deriverebbe dalla ossidazione della pirite.

Ocra gialla; ivi.

Quarzo cristallizzato prismatico, associato a tormalina, nel monte Serotino.

Titanite, o *Sfeno.*

ACQUA MINERALE. — Presso la cava dell'Allume, alla radice del monte, scaturisce una sorgente d'acqua acidula, detta l'*Acqua dell'Allume.*

Nasce in relazione coll'allume e colla pirite, a contatto del calcare metamorfico e non lontano dal sottostante granito.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

1928*. **Santa Luce.** — *Diallaggio*, come parte costituente di serpentino diallaggico; presso il casale di Pomaja.

Idem, come parte costituente di eufotide; ivi.

Saussurite, pure come parte costituente di eufotide; ivi.

Talco, varietà *Steatite;* ivi, entro le roccie predette e nel filone di rame.

Analcime, nell'eufotide; ivi.

Natrolite; ivi, come sopra.

1929*. **Castellina Marittima.** — Nel 1876 la MINIERA DI RAME DEL TERRICCIO fu acquistata da un francese, da cui vennero fatte nuove ricerche, dopo lunghi anni di abbandono. Vi si trovano oltre alle già descritte specie, i seguenti minerali:

Malachite terrosa; affatto insignificante.

Azzurrite terrosa; come sopra.

Calcosina.

Talco indurito, varietà *Steatite.*

Asbesto, associato al minerale di rame.

Idem, varietà *Amianto* filamentoso.

CIRCONDARIO DI VOLTERRA

1932*. **Castelnuovo di Val di Cecina.** – Nella miniera di rame di Monte Castelli, spettante agli stessi proprietari di quella di Montecatini, riscontransi pure i seguenti minerali:

Azzurrite terrosa, in quantità irrilevante.

Deriva, al pari della malachite terrosa, dall'ossidazione dei solfuri di rame.

Diallagio, come parte costituente di eufotide.

Asbesto verdastro, accompagnato da steatite, entro il serpentino.

Idem fibroso, varietà *Amianto*, associato al precedente.

Serpentino, varietà *Ranocchiaja*, nel serpentino diallaggico.

Talco indurito, varietà *Steatite* verde, come sopra.

Crisotilo giallastro fibroso.

1934*. **Volterra.** — RAME. — *Calcopirite*; nella MINIERA DI RAME DELLE CETINE.

Erubescite; ivi, associata alla calcopirite.

La profondità attuale della miniera delle Cetine, la quale è in attività da poco tempo ed appartiene ad una casa inglese di Livorno, è di 110 metri. Vi si coltiva un filone di rame avente un'inclinazione di 45° e della potenza di m. 0, 20 sino a m. 1,20.

Venne impiantata una laveria meccanica, fornita di una macchina a vapore. La calcopirite lavata dà industrialmente 9,5 °/₀ di Rame; il minerale cernito 18 °/₀; il rame pavonazzo, od erubescite 31 °/₀.

SALGEMMA. — Dall'analisi di Bechi risulta la seguente composizione centesimale del sale estratto dalle R. SALINE DI VOLTERRA: — Cloruro di sodio 97,85; cloruro di magnesio 0,39; solfato di soda 1,49; materie insolubili 0,02; acqua 0,25.

1939*. **Fitto di Cecina.** — *Magnetite* granulare finissima, associata a rena serpentinosa riportata dal fiume Cecina — insignificante.

1940*. **Castagneto.** — PIOMBO. — *Galena*, sulla sinistra della Sterza, in prossimità al piccolo villaggio di Sasso.

1942*. **Campiglia Marittima.** —

RAME. — *Calcopirite.* — Nella valle di Fucinaia trovasi la MINIERA DI RAME DEL TEMPERINO, detta pure la Cava Grande, di cui i lavori sono fermi da una ventina d'anni.

Dagli studi di Burat, ma specialmente da quelli fatti ultimamente da vom Rath ed altri eminenti geologi, si può esser autorizzato di arguire che vi è stato in questo punto l'intrusione di una diga di porfido augitico e di porfido quarzoso, in immediata relazione col preesistente calcare compatto. Ne risultò l'alterazione del calcare e la formazione di una imponente quantità di augite fibrosa raggiata bruno giallognolo.

Savi, Meneghini, Burat ed altri geologi parlano della roccia come anfibolo raggiato. D'Achiardi e vom Rath preferiscono considerarla quale pirosseno e l'ultimo nominato geologo la distingue come della varietà augite, veduta che abbiamo adoperata.

Alla superficie lo spessore della roccia augitica, limitata dalle due parti dal marmo, è di 35 metri, e dimostrasi sempre minore in profondità, sino al punto più basso raggiunto dai lavori, che è di 146 metri. L'immensa quantità di augite raggiata sarebbe dovuta a reciproche azioni chimiche tra le sostanze traboccate ed il calcare; vi si trova, oltre ai vari solfuri irregolarmente disseminativi, una notevole proporzione d'Ilvaite.

Gesso, varietà *Selenite* epigenica, in sottili aghi prismatici. Alcuni di questi, rinvenuti negli antichi lavori sotterranei, allorquando vi si accedeva per la prima volta, misuravano 15 centimetri di lunghezza e dovettero la loro origine alla reciproca azione dei solfuri metalliferi e delle acque calcaree.

Cianose, che tappezzava le pareti degli antichi scavi, come sopra.

Rame. — *Calcopirite.* — Lungo la stessa linea del Temperino, verso N. O., incontrasi l'antica Miniera di Rame dell'Ortaccio, situata presso la valle di Fucinaia.

In questo punto, secondo vom Rath, la massa del filone consiste in Ilvaite, con porfido augitico ed in quantità subordinata in augite raggiata (creduta fin qui esser anfibolo). La diga è incassata, al solito, nel marmo cristallino bianco.

Blenda; ivi, associata alle seguenti specie minerali:

Galena, in poca quantità;

Pirite, associata a calcopirite;

Quarzo cristallizzato;

Pirosseno, varietà *Augite* cristallizzata, in grande abbondanza;

Epidoto, entro roccia epidotica;

Ilvaite, in grande abbondanza.

Pirosseno, varietà *Augite* verde chiaro. Esiste in grande copia nella località detta la Buca dell'Aquila, antica miniera etrusca, immediatamente attigua a quella dell'Ortaccio.

Ilvaite, associata all'augite; ivi.

Calcopirite ; ivi.

Malachite terrosa; ivi.

Azzurite, pure terrosa; riscontrasi, associata alla malachite, in quantità inapprezzabili alla superficie del suolo, in mezzo agli spurghi

antichi. Ambedue le specie provengono dall'ossidazione secolare della calcopirite estrattavi dagli Etruschi; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nel luogo detto la Rocca San Silvestro, posta sulla medesima linea della precedente, ma più oltre. — Miniera antica abbandonata.

RAME. — *Calcopirite;* ivi.

Pirite; ivi, associata ad epidoto.

Epidoto; ivi, come sopra.

RAME. — *Calcopirite;* nella località detta la Cava del Piombo, situata nel monte Calvi, su un'altra diga o filone augitico, della potenza di una ventina di metri. Oltre agli altri minerali rinvenuti in questo punto già descritti (1), sono da aggiungersi altri due:

Dolomite cristallizzata, associata a quarzo, in druse entro l'augite.

Siderite.

La Cava del Piombo fu coltivata nel Medio Evo dai Medici, assieme a tante altre situate nelle Maremme toscane. Nel volgente secolo si tentò a varie riprese di riattivarla; così nell'anno 1821, nel 1836, nel 1840 ed ultimamente nel 1864 e fu constatata l'esistenza in questo luogo di estesi ed antichissimi lavori sotterranei. Sul medesimo filone, riconosciuto per una lunghezza di circa metri 1300, sonovi altri lavori antichi; al Sud le Cave del Cinghiale e dell'Ajone, al Nord la Cava del Colombo.

STAGNO. — *Cassiterite.* — Pochi anni fa, a breve distanza dalla strada che da Campiglia Marittima conduce alla stazione ferroviaria di San Vincenzo e precisamente presso il Botro dei Marmi, sotto l'affioramento della limonite, l'ingegnere Blanchard constatò l'esistenza della cassiterite, associata ad arseniato di piombo ed ora si è principiato a coltivare la nuova MINIERA DI STAGNO DI MONTE FUMACCHIO.

Questo minerale ha un tenore medio di 46 °/o di stagno metallico. Altri pezzi, della dimensione di un pugno e di grana finissima, furono rinvenuti in mezzo all'argilla, in vicinanza al filone ed hanno dato fino a 61 °/o di stagno, ma questo è al disopra della media economica.

Due sono i punti nel monte Fumacchio dove si rinvenne la cassiterite; la Cavina e le Cento Camerelle cioè, amendue conosciuti da lungo tempo per gli scavi antichissimi esistentivi. La prossimità o meglio l'attiguità di questi autorizzò il Blanchard di emettere l'opinione che l'oggetto di coltivazione non poteva esser altro che il minerale di stagno, non già il ferro limonitico, tanto più che le inesauste miniere della vicina isola dell'Elba erano già coltivate assai prima.

Dall'altra parte non ci consta che gli Etruschi, che coltivavano le miniere di rame di Campiglia Marittima, avessero mai avuto conoscenza dello stagno. Incliniamo a credere, invece, che lo stagno fu coltivato più tardi dai Romani, per fare il bronzo.

(1) V. *I Tesori Sotterranei dell'Italia*, Vol. 2, pag. 447.

Sarebbe ancora prematuro entrare in dettagli economici sulla entità di questa importante scoperta.

Arseniato di piombo; ivi.

STAGNO. — *Cassiterite.* — Nel Monte Valerio si rinvenne pure del minerale di stagno associato alla limonite, in condizioni simili a quanto fu detto di sopra.

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO

1943*. **Massa Marittima.** — *Goslarite,* in cristallini aciculari minutissimi; nella miniera di rame delle Capanne Vecchie e del Poggio Bindo.

RAME. — *Calcopirite.* — MINIERA DI RAME DI CARPIGNANO.

ALLUMITE. — ALLUMIERA DI MONTIONE.

Già nell'anno 1866 la quantità di allume fabbricato nelle allumiere di Montione fu di 68 tonnellate, del valore di L. 15,000. Nell'anno 1874 furono cedute dal Governo alla *Società dell'Allume Romano.*

Hayesina (*Bechilite*); rinvenuta allo stato di incrostazioni biancastre presso il lago di Monte Rotondo.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

1946*. **Chiusdino.** — ANTIMONIO. — *Stibina.* — MINIERA DI ANTIMONIO DI CETINE DI COTERINANO.

1947*. **Monticiano.** — ANTIMONIO. — *Stibina.* — MINIERA DI ANTIMONIO DI ZOCCHI.

1950*. **Radda.** — MANGANESE. — *Perossido di manganese.*

1953*. **San Giovanni d'Asso.** — *Diaspro* rosso, che fu rinvenuto presso il Casale di Montisi.

1960*. **Rapolano.** — MANGANESE. — *Wad.* Trovasi nel monte San Martino, presso le Serre di Rapolano, sotto forma di straticelli entro gli schisti eocenici ed è coltivato a cielo scoperto. Ha un titolo clorometrico di 60°.

Idem. — Rinviensi pure nel Poggio Santa Cecilia, in condizioni simili alle precedenti.

1963*. **Montalcino.** — MANGANESE. — *Wad.* Trovasi a tre o quattro chilometri da Montalcino, nel Poggio della Marruca, dove forma degli straticelli entro gli schisti eocenici, simile al minerale di Rapolano (V. al n. 1960*) e, come quello, dà 60° clorometrici.

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO

1965*. **Roccastrada.** — *Cordierite;* nella trachite, presso Rocca Tederighi, dove è abbondante.

Quarzo jalino in cristalli bipiramidati, associato a Cordierite; ivi.

Detta trachite fu eruttata nell'Epoca terziaria.

1966*. **Compagnatico.** — ANTIMONIO. — *Stibina.* — MINIERA DI ANTIMONIO DI SELVE.

1967*. **Grosseto.** — *Mispichel;* entro granito, nell'Isola di Monte Cristo, che spetta amministrativamente a questo comune.

Uranite; che fu determinata ultimamente dal dott. Roster nel granito di Monte Cristo, fin qui l'unica ubicazione in Italia di questo minerale.

1968*. **Roccalbegna.** — *Lignite.*

1970*. **Scansano.** — *Kermesite* epigenica, che ricopre i fasci di cristalli di stibina rinvenuta presso il villaggio di Pereta.

1972*. **Monte Argentario.** — FERRO. — *Limonite* manganifera. — MINIERA DI FERRO DI MONTE ARGENTARIO, coltivata da una casa inglese di Livorno, di cui è proprietà.

Epidoto granulare ed in cristallini microscopici, nel serpentino diallaggico; alla Cala Grande.

1973*. **Santa Fiora.** — MERCURIO. — *Cinabro.* MINIERA DI MERCURIO DI SELVENA.

Idem. — MINIERA DI MERCURIO DELLA SOLFORATA.

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI VITERBO

1975^bis^. **Ischia di Castro.** — ZOLFO. — Ricerche recenti nella tenuta Riminino.

1977*. **Latera.** — ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI LATERA, appartenente alla *Società anonima degli Zolfi di Latera.*

Solfidrite (*Gas acido solfidrico*), riscontrasi quale emanazioni gassose nelle roccie vulcaniche in alcuni punti a ponente del Lago di Bolsena.

Mefite (*Gas acido carbonico*), emanazioni gassose che accompagnano quelle di solfidrite e che sono della stessa origine.

1978*. **Toscanella.** — *Zolfo;* nella località denominata Banditella.

CIRCONDARIO DI CIVITAVECCHIA

1980^bis^. **Montalto di Castro** [già **Montalto**]. — *Magnetite* granulare, sparsa in poca quantità in mezzo a tufo di vulcani spenti dell'Epoca terziaria.

1981*. **Corneto Tarquinia.** — SALMARINO. — Il prodotto delle SALINE MARITTIME DI CORNETO TARQUINIA contiene per ogni 100 parti, giusta l'analisi del Bechi; cloruro di sodio 97,85; cloruro di magnesio 0,40; cloruro di calcio 0,18; solfato di calce 1,27; acqua 0,30.

Le saline di Corneto Tarquinia furono impiantate nell'anno 1805. Nel 1845 il principe Torlonia le prese in appalto, a questi successe nel 1857 il signor B. Dol, a cui si debbono notevoli miglioramenti e l'introduzione di macchine a vapore. Dal 1869 in poi le saline sono proprietà governativa e vengono esercite direttamente dal Ministero.

Magnetite granulare sottilissima; in quantità insignificante nella rena derivante dalla degradazione di tufo vulcanico dell'Epoca terziaria.

1984*. **Canale di Monterano.** — ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI CANALE MONTERANO, concessa prima dell'annessione di Roma al regno d'Italia. — Questo minerale ricorre nel tufo vulcanico stratificato e deve la sua origine a sublimazione.

1985*. **Tolfa.** — PIOMBO. — MINIERA DI PIOMBO, MERCURIO, ANTIMONIO, ZINCO E RAME DELLA TOLFA, concessa nel 1860: abbraccia un circolo con raggio di 2 chilometri.

ZINCO. — *Blenda.* — MINIERA DI ZINCO DELL'ARGENTIERA.

Risigallo, che fu rinvenuto nella frazione di Santa Severa e precisamente nel Fosso della Legarella in un pezzo di roccia erratica, descritto da Sella.

Orpimento; ivi, associato al risigallo.

ALLUMITE. — La CAVA DI ALLUME DELLA TOLFA, assieme agli stabilimenti per la fabbricazione dell'allume, vennero ceduti dal Governo nel 1873 alla *Société Financière* di Parigi, e sono esercitate dalla *Società dell'allumite ed allume romano*, formata con capitale di L. 50,000.

Questo minerale proviene dall'alterazione della trachite, operatasi per mezzo di emanazioni solforose. Esso è frantumato per mezzo di frangitoi, mossi da una macchina a vapore, indi è trattato in Civitavecchia nello stabilimento appartenente alla Società ed esercito dalla *Società generale degli allumi*. Il prodotto è privo di ferro, per cui è assai stimato per uso delle tintorie.

CAOLINO. — CAVA DI CAOLINO DELLA TOLFA, nella località detta l'Elcetta, presso il casale della Bianca, concessa nell'anno 1857.

Questa sostanza deriva, come il caolino della Sardegna, dalla decomposizione della trachite.

MANGANESE. — *Silicato di manganese;* rinviensi in certa quantità.

LIGNITE. — MINIERA DI LIGNITE DELLA TOLFA.

1987*. **Civitavecchia.** — *Silicato di manganese* poverissimo; nel monte Cucco.

Magnetite granulare, sparsa in piccola quantità entro le roccie vulcaniche e nella rena finissima della spiaggia del mare, derivata, essa pure in parte, dalla distruzione delle roccie vulcaniche di questi contorni.

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

1993*. **Anghiari.** — MANGANESE. — *Pirolusite* quasi pura, in ciottoli; nella valle del Carmine.

Rame nativo; entro roccia serpentinosa.

Amianto fibroso; come sopra.

PROVINCIA DI UMBRIA

DISTRETTO DI FOLIGNO

2002*. **Gualdo Tadino.** — *Limonite.* — La MINIERA DI FERRO DI GUALDO TADINO, situata nel monte Penna, fu concessa nel 1850 ed è in coltivazione.

CIRCONDARIO DI RIETI

2024*. **Aspra**. — Lignite di qualità alquanto scadente, che lascia da 13 a 25 °/₀ di ceneri e sviluppa da 2248 a 3039 calorie. — Miniera di Lignite di Piana, distante 17 chilometri dalla stazione ferroviaria di Montorso (V. pure l'articolo Rocca Antica, n. 2026*).

Vi sono tre banchi di lignite pliocenica: il banco superiore è di 3 metri di potenza, gli altri due ciascuno di metri 0,35, separati l'uno dall'altro da un piccolo strato di argilla.

Idem. — Miniera di Lignite di Cannetaccio (V. pure l'articolo Rocca Antica, n. 2026*).

2026*. **Rocca Antica**. — Lignite. — In questo Comune trovasi parte della Miniera di Lignite di Piana (V. l'articolo Aspra, n. 2024*).

Idem. — Lo stesso dicasi della Miniera di Lignite di Cannetaccio (V. l'articolo Aspra, n. 2024*).

2028*. **Montopoli di Sabina**. — *Lignite*; nella frazione di Bocchignano (1).

CIRCONDARIO DI SPOLETO

2030bis. **Monteleone di Spoleto**. — Ferro. — *Limonite*.

CIRCONDARIO DI TERNI

2035*. **Terni**. — Lignite. — Miniera di Lignite del Colle dell'Oro. — Fornì all'analisi: carbonio fisso 19,88; materie volatili oltre a 100° 30,59; acqua igroscopica e materie volatili a 100° 41,37; ceneri 16,08. Sviluppa 2478 calorie.

Vi si rinvengono due banchi di lignite, racchiusi entro le argille turchine plioceniche, alle quali vengono a soprapporsi a poca distanza le sabbie gialle calcaree, spettanti alla stessa formazione geologica. Il banco superiore ha una potenza di m. 1,75; seguono m. 15 di argilla, poi il banco inferiore di lignite di m. 1,30. L'inclinazione degli strati è di circa 15°.

CIRCONDARIO DI RIETI

2046*. **Orvinio**. — *Aerolite*, caduto il 31 agosto 1872.

---

(1) Bocchignano, comune soppresso, venne ultimamente aggregato a Montopoli di Sabina.

Siamo ora in grado di aggiungere l'analisi della pasta dell'aerolite di Orvinio, eseguita a Vienna dal sig. Sipöcz:

Acido silicico . .	36,82	Silicati	. . . .	73,76
Soda	0,96			
Potassa	0,26			
Magnesia	21,69			
Calce	2,31			
Allumina	2,31			
Ossidulo di ferro .	9,41			
Nichelio metallico .	3,04	»	. . . .	3,04
Cobalto metallico .	traccie	»	. . . .	traccie
Ferro	22,11	ovvero:	Ferro metallico	18,54
Zolfo	2,04		Solfuro di ferro	5,61
Ossido di cromo. .	traccie		. . . .	traccie
	100,95			100,95

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI VITERBO

2060*bis*. **San Michele in Teverina.** — *Lignite*, nella val Teverina, come pure nei seguenti tre Comuni.

2060*ter*. **Orte.** — *Lignite.*

PROVINCIA DI UMBRIA

CIRCONDARIO DI TERNI

2060*quater*. **Otricoli.** — *Lignite.*

CIRCONDARIO DI RIETI

2060*quinter*. **Stimigliano.** — *Lignite.*

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI FROSINONE

2067*bis*. **Filettino.** — *Limonite.*
Bitume ed *Asfalto.*

CIRCONDARIO DI ROMA

2071*. **Tivoli.** — ACQUE MINERALI. — ACQUE ALBULE.

Alla descrizione che abbiamo dato di queste classiche sorgenti nella nostra *Guida*

alle Acque Minerali (1), dobbiamo aggiungere che nell'anno 1879, venne inaugurato il nuovo Stabilimento balneario delle Acque Albule, dovuto alla iniziativa della Società belga del Tramway Roma-Tivoli, del cav. Desiderio Baccelli e dell'ing. Anderloni.

Il nuovo edificio, elegantemente distribuito, dividesi in due parti distinte, destinate rispettivamente pei bagni ad uso degli uomini e delle donne. Nel centro trovansi il ristorante, le sale d'aspetto e dei consulti medici ed i locali occupati dal personale dello stabilimento, nonchè la stazione del tramway. Da una notizia del dottor Quagliotti, incaricato del servizio sanitario delle Acque Albule rileviamo, che la quantità d'acqua minerale di cui si dispone è di circa 1080 metri cubi all'ora.

I camerini da bagni sono graziosamente posti nell'ampio giardino dello stabilimento. Vi sono pure varie vasche da nuoto di profondità diverse.

Vi sono alcuni camerini, per l'uso dell'acqua riscaldata col vapore; altri saranno aggiunti in seguito per l'inalazione e per gli apparecchi di polverizzazione. Sovrattutto si sta facendo su vasta scala delle piantagioni di *Eucalyptus*, per bonificare l'aria intorno. Insomma, nulla fu risparmiato per render questo Stabilimento balneario, unico in Italia, attrattivo ed efficace nella cura di numerose malattie; e col tramway a vapore si percorre rapidamente i 20 chilometri che separano le Acque Albule da Roma.

CIRCONDARIO DI ROMA

2073*. **Rocca di Papa**. — *Nefelina*, rinvenuta recentemente da Strüver.

2077*. **Frascati**. — *Magnetite* titanifera, varietà *Iserina*, in granellini isolati in mezzo alla rena, proveniente dalla decomposizione del tufo di vulcani spenti del Lazio; di cui forma uno dei costituenti.

2078*. **Roma**. — *Calcopirite*, in quantità minima, come rarità mineralogica, che deve aggiungersi alla serie dei minerali rinvenuti nella lava basaltica di Capo di Bove, fuori porta S. Sebastiano, dove fu riconosciuta poco tempo fa dallo Strüver.

2079*. **Marino**. — *Nefelina*, rinvenuta ultimamente dallo Strüver. *Magnetite* titanifera, varietà *Iserina*, in forma di granellini sciolti in mezzo alla rena, proveniente dal disaggregamento del peperino vulcanico abbondantemente scavato in questo territorio come pietra da costruzione per uso della città di Roma.

2080*. **Ariccia**. — *Hauyna*, o *Lazialite*, entro il peperino.

(1) Jervis, *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, vol. I, pag. 129.

2081*. **Albano Laziale.** — *Magnetite* titanifera granulare, varietà *Iserina*, proveniente dalla disintegrazione del peperino e del leucitifero.

Peridoto, o *Crisolite*, varietà *Olivina*.

Idocrasia, o *Vesuviano*; nel Piano di Albano.

Titanite, o *Sfeno*, riconosciuto da Strüver, in associazione con olivina, leucite e mica bruna.

2081*bis*. **Nemi.** — *Nefelina* cristallizzata.

2081*ter*. **Porto d'Anzio.** — *Magnetite* titanifera, varietà *Iserina* granulare, nella sabbia della spiaggia del mare Mediterraneo.

Zircone; in cristallini, associato ad iserina, come sopra.

2081*quater*. **Nettuno.** — *Magnetite* titanifera granulare, varietà *Iserina*; nella spiaggia attigua a quella di Porto d'Anzio.

Zircone, in cristallini, associato ad iserina (Vedi Porto d'Anzio, n. 2081*ter*).

Lignite.

CIRCONDARIO DI VELLETRI

2083*bis*. **Velletri.** — *Magnetite* granulare finissima, varietà *Iserina*; presentasi in piccola proporzione nella rena fina prodotta dalla degradazione della lava compatta dell'altura sul quale è fabbricata la città di Velletri e di cui si sono serviti quale pietra da costruzione.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI GAETA

2084*bis*. **Lenola.** — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* bianco-giallognolo chiaro.

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI FROSINONE

2090*bis*. **Veroli.** — Bitume, od Asfalto.

2093*bis*. **Guarcino.** — *Zolfo*.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI SORA

2101*bis*. **Sora.** — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* zonato bruno e biancastro.

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI FROSINONE

2104bis. **Bauco.** — Bitume, od Asfalto.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI SORA

2105*. **Picinisco** (m. 727). — Ferro. — *Limonite.* — Miniera di Ferro di Picinisco; inattiva.

2105bis. **Settefrati** (m. 784). — Ferro. — *Limonite.* — Miniera di Ferro di Settefrati; pure inattiva.

2107*. **Alvito.** — Ferro. — *Limonite.* — Miniera di Ferro di Alvito; inattiva.

CIRCONDARIO DI GAETA

2107bis. **Pastena.** — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* giallo bruno zonato.

CIRCONDARIO DI SORA

2108*. **San Giovanni Incarico** (m. 200). — Asfalto.

2109bis. **Esperia** (già **Roccaguglielma**). — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* bianco-giallognolo.

CIRCONDARIO DI GAETA

2114*. **Roccamonfina** (m. 650). — *Magnetite* granulare, in poca quantità, come parte costituente della trachite del Monte Santa Croce (m. 1003), o vulcano spento di Roccamonfina.

Ortoclasio vetroso, varietà *Sanidina*, in cristalli, del pari come parte costituente della trachite; ivi.

La trachite leucitica di Roccamorfina, contenente 10,4 °/o di potassa, è tra le roccie più ricche in quell'alcali che si conoscono.

CIRCONDARIO DI CASERTA

2126bis. **Pietramelara.** — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* zonato bruno-legno, con alternazioni di bianco cristallino e di bianco giallognolo.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI ARIANO DI PUGLIA

2131*bis*. **Anzano degli Irpini** (m. 770). — GESSO. — Costituisce parte della vetta dell'Apennino nella regione Gessara, situata a 2 chilometri al Sud del centro comunale.

2133*. **Ariano di Puglia.** — *Paludite* (gas idrogeno carbonato).
Durante la costruzione della ferrovia Napoli-Foggia dal 1866 al 1869 e precisamente nella galleria della Starza, situata sul versante Mediterraneo dell'Apennino, quasi nell'asse centrale della catena, incontraronsi abbondanti emanazioni di paludite.

Fummo fortunati nel poter ottenere sul luogo alcuni interessanti ragguagli su questo argomento dal sig. Ferd. Cesaroni, impresario dei lavori. La galleria della Starza, lunga circa m. 2850, è scavata nelle argille turchine terziarie, così potenti in questi contorni. Tale fu la pressione incontrata che fece piegare come se fossero dei giunchi i grossi tronchi d'albero fatti venire dalla Valle d'Agordo, e distrusse la calotta di mattoni, malgrado avesse avuta la profondità di m. 0,96 alla chiave. Si fu nell'obbligo di rimpiazzarla con altra calotta, profonda m. 1,30 alla chiave, ed il suolo fu fatto di mattoni della profondità di m. 1,50; finalmente si fecero dei piedritti di pietra dello spessore di m. 1,15. Ma la difficoltà maggiore fu la fuga di gas idrogeno carbonato attraverso le suddette argille. Coll'esplosione del gas sei uomini perdettero la vita e da quel momento si adoperò delle lampade di sicurezza, così non si rinnovò più simile sinistro. Per evitare le esplosioni si collocò all'avanzamento una piccola pertica orizzontale, sulla quale si appoggiò una bacchetta portante un lume. Fatti ritirare gli uomini, si fece esplodere in questo modo di tempo in tempo il gas infiammabile, che usciva costantemente fischiando da certe fessure nel terreno. Si può dire che tra le gallerie ferroviarie fatte nell'Apennino questa fu la più difficile e pericolosa di tutte.

2135*. **Casalbore.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua sulfurea*, sorgente scarsa e negletta, che scaturisce a 6 chilometri dal paese di Casalbore e a 3 a destra del fiume Miscano, nella località denominata Pietra Piccola, verso il confine di questo Comune di quello di Castelfranco in Miscano.

2136*. **Montecalvo Irpino.** — ACQUA MINERALE.
L'*Acqua ferruginosa* descritta nel vol. II di quest'Opera, a pag. 540, sotto il limitrofo Comune di Casalbore appartiene invece al Comune di Montecalvo Irpino.

CIRCONDARIO DI SANT'ANGELO DEI LOMBARDI

2136*bis*. **Gesualdo.** — *Calcite*, varietà *Alabastro orientale* bianco verdognolo traslucente.

CIRCONDARIO DI AVELLINO

2152bis. **Mercogliano.** — *Calcite,* varietà *Alabastro orientale,* nelle cave di Montevergine.

2156*. **Tufo** (m. 250). — ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI TUFO.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI BENEVENTO

2160*. **Castelpoto.** — *Gesso.*

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI CASERTA

2167bis. **Castelvolturno.** — *Magnetite* titanifera in sabbia fina, derivante dalla degradazione di roccie vulcaniche.

CIRCONDARIO DI GAETA

2171*. **Ponza.** — *Ortoclasio* vetroso, varietà *Sanidina* cristallizzata, quale parte costituente di andesite.

Idem, idem, cristallizzata, quale parte costituente di riolite.

PROVINCIA DI NAPOLI

CIRCONDARIO DI POZZUOLI

Isola di Ventotene.

(n. 2171bis).

2171bis. **Ventotene;** isola vulcanica, costituita di correnti di lava sovrapposte, prodotte da eruzioni posteriori a quelle da cui vennero formate le vicine isole di Ponza, Palmarola e Zannone.

Magnetite granulare, entro lava.

Pirosseno, varietà *Augite,* come parte costituente di lava.

2172*. **Ischia.** — *Magnetite* granulare, derivante dalla distruzione meccanica della trachite; lungo la spiaggia del mare.

ACQUE MINERALI.

Circa 2 anni fa il Governo aprì il nuovo ospedale militare d'Ischia, eretto presso le sorgenti d'Acqua salino-alcaline del Fornello e della Fontana, che l'analisi chimica ha dimostrato esser distinte. Ora non si mandano più i militari al Pio Monte della Misericordia, nell'attiguo comune di Casamicciola; quest'ultimo viene riservato ai borghesi.

2173*. **Casamicciola** (1). — *Magnetite* granulare, in mezzo alla rena della spiaggia.

Deriva dalla distruzione della trachite del monte Epomeo.

Opale stalattitico, ossia *Jalite*. — È pure comune sopra il casale di Mennella, al sud di Casamicciola, nel luogo detto Monticeto, ove il calore del fumaiuolo era di 89° C. quando fu osservato nell'anno 1840.

(1) Il 4 marzo del volgente anno, verso le ore due e mezzo pomer., l'Isola d'Ischia fu funestata da gravissimo terremoto sussultorio, avvenuto nell'abitazione stessa di Casamicciola, a ponente della parte occupata dai vari Stabilimenti di bagni minerali. Crollarono immediatamente numerose case e ne furono lesionate molte altre, in modo da renderle inabitabili. In mezzo a scene oltre ogni dire desolanti, perirono miseramente schiacciate 121 persone e furono ferite altre 140. Queste ultime vennero per la maggior parte ricoverate nel grandioso edificio balneario del Pio Monte della Misericordia, il quale, benchè fosse stato leggermente fesso, resistette alla rovina generale.

Il giorno 7 del mese, poco tempo dopo la mezzanotte, si ebbe una ripetizione leggiera del terremoto, che fu specialmente avvertito nel luogo del disastro, nella contrada di Purgatorio e nel limitrofo comune di Lacco Ameno. Nòn ebbe altra conseguenza tranne il crollamento inevitabile di alcune case già lesionate. Nella notte dal 15 al 16 si ebbe a Casamicciola un'altra scossa, accompagnata da forti rombi. Dicesi che dai fumaioli dello Stabilimento dei bagni Piesco sieno emanati abbondanti vapori acquei. Infine, al 27 marzo, si sentì una leggiera scossa di terremoto, che non produsse alcun danno, benchè accrebbe lo spavento della povera popolazione, già ridotta alla più squallida miseria; e così ebbe fine la memoranda serie di scosse che commossero l'Europa intera.

Il fenomenò in parola sembrerebbe esser stato del tutto *locale*, *indipendente da qualsivoglia causa vulcanica* ed aver avuto originedal crollamento del suolo, consistente in tufo vulcanico, attraversato da innumerevoli meati e canali sotterranei, scavati per l'azione solvente delle acque, nel loro corso secolare verso il mare. Tanto è vero che la sede del disastro si limitò quasi esclusivamente alla periferia abbracciata nella nostra pianta topografica, dimostrante la posizione delle acque minerali di Casamicciola. V. JERVIS, *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, vol. 2, pag. 38.

Ecco quanto scrisse il chiarissimo Palmieri, in ordine al carattere tutto locale del terremoto di Casamicciola:

Questo fenomeno non si è avvertito dalle popolazioni neppure in tutta l'isola d'Ischia. Gli apparecchi sismici in Napoli, sul Vesuvio, ecc., sono rimasti muti. Esso dunque *pare evidentemente un terremoto nato per frane o scoscendimenti sotterranei, avvenuti dietro la formazione di grandi escavazioni, prodotte principalmente dal lungo e lento lavorio delle acque minerali*, le quali, solvendo le roccie del sottosuolo e portando fuori una gran copia di materiali tolti alle medesime, han dovuto aver distrutte le condizioni dell'equilibrio sottoposto e produrre un dislocamento più o meno notevole alla superficie, il quale viene abbastanza dimostrato dalle numerose grandi fenditure che sono state da tutti avvertite.

2174*. **Lacco Ameno** (1). — *Magnetite* granulare, in mezzo alla rena fina della spiaggia, alla marina.

2175*. **Forio** (2). — *Magnetite* granulare, nella rena fina della spiaggia del mare.

Opale stalattitico, ossia *Jalite;* è comune alle falde occidentali dell'Epomeo, sotto la Serra, dove rinviensi nella roccia scomposta.

Idem; alle Falangi, non lontano dalla località precedente.

Vapor acqueo. — Le stufe di San Lorenzo sono situate nel Comune di Forio, e non nel limitrofo territorio di Lacco Ameno, come fu messo nel vol. II, pag. 556.

2176*. **Serrara Fontana** (3). — *Magnetite* granulare, in mezzo alla rena, lungo la spiaggia del mare; derivante dalla distruzione delle roccie trachitiche dell'Epomeo.

2178*. **Procida.** — *Magnetite* granulare, in mezzo alla rena della spiaggia del mare.

2179*. **Pozzuoli.** — ALLUME ammoniacale; nell'interno del cratere della Solfatara. — Cava in coltivazione.

ALLUME, che accompagna l'allume; ivi.

Opale stalattitica, varietà *Jalite;* ivi.

Gesso; comune allo stato d'incrostazioni alla superficie delle roccie vulcaniche della Solfatara.

Pirite; rarissima, ivi.

Per l'amor del vero, aggiungeremo che il chiaro prof. Di Rossi dice esser stati registrati dai suoi microfoni in Roma le scosse di terremoto del 4 e del 16 marzo e ciò durante un periodo di attività da lui distinta come burasca sismica. Ignoriamo quale sia stata la natura delle perturbazioni in parola; tuttavia non ci sembrerebbe impossibile che il Di Rossi sia pervenuto, coi suoi stromenti sismici di meravigliosa delicatezza, ad ottenere un vero servizio telefonico trasmesso nel terreno. Se ciò fosse si potrebbe sentire in Roma i boati del Vesuvio durante le graudi eruzioni anche in assenza di terremoti.

(1) Anche nel villaggio di Lacco Ameno furono gravi gli effetti del terremoto di Casamicciola del 4 marzo 1881. Crollarono 13 case e furono lesionate molte altre. Fortunatamente il numero dei morti non fu che di 5, oltre a 2 gravemente feriti.

(2) L'8 marzo 1881 vi fu una leggiera scossa di terremoto, ma non fu segnalata da danni materiali.

(3) In occasione del terremoto avvenuto nella notte dal 15 al 16 marzo 1881 a Casamicciola, territorio posto sul versante opposto del monte, caddero varie case.

Sassolino; fu riconosciuta qual rarità mineralogica nei fumaioli della Solfatara.

Allumogeno (solfato di allumina), nella località detta i Pisciarelli.

Alotrichite; in cristallini raggianti, presso l'Acqua dei Pisciarelli.

Magnetite titanifera, varietà *Iserina*, in minutissimi cristallini isolati; lungo la spiaggia di Pozzuoli, associata a trachite sanidinica di vulcani spenti, però scarsa.

Idem, idem, entro tufo vulcanico, però scarsa assai, nella Solfatara.

Idem, idem; nella lava sanidinica della Solfatara, però scarsa.

Allume; nella Grotta dello Zolfo, presso il capo Miseno.

Allumogeno, ivi, associato alla specie precedente.

Salmarino. — Sono state abbandonate da lunghi anni le Saline marittime di Miniscola, che trovavansi presso il capo di Miseno.

2179bis. **Pianura.** — *Magnetite* granulare in sabbia fina, derivante dalla trachite e dal tufo vulcanico, alle falde N. del monte sul quale siede il celebre convento dei Camaldoli.

Ortoclasio vetroso, varietà *Sanidina*, come parte costituente di trachite; ivi.

Pomice bianca, nel tufo vulcanico; ivi.

2179ter. **Soccavo.** — *Magnetite* granulare, nella rena finissima derivata dalla distruzione del tufo vulcanico e della trachite, sotto il convento dei Camaldoli.

Ortoclasio vetroso, varietà *Sanidina;* ivi, come parte costituente della trachite.

Pomice bianca, nel tufo vulcanico; ivi.

Mica nera in minutissimi pagliuoli entro il tufo — scarsa.

CIRCONDARIO DI NAPOLI

2180*. **Napoli** (1). — *Magnetite* titanifera, varietà *Iserina* granulare

(1) Nel vol. II, pag. 565-575 abbiamo attribuito al limitrofo Comune di Pozzuoli i minerali spettanti alle seguenti località tutte in prossimità al Comune di Pozzuoli, ma spettanti a quello di Napoli: — il prosciugato lago d'Agnana, le Stufe di San Germano, la Grotta del Cane; come pure i bagni termo-minerali balneolani, i bagni termo-minerali Manganella, l'acqua salina alla radice della collina di Posilipo e l'acqua acidula dell'antico lago d'Agnana, nonchè le acque minerali descritte nella tabella sinottica come l'acqua del Sudatorio di San Germano, l'acqua degli Astruni, il bagno di Fuori Grotta ed il bagno dei Giunchi.

e cristallina in forma di rena nera fina, associata a rottami di lava pirossenica e leucitica, a Posilipo.

Abbiamo stacciata con cura un saggio di rena raccolta alla spiaggia del Golfo di Napoli alla Villa Delgiudice, a Posilipo. In questo modo fu eliminata la rena più grossa; poi preso un chilogramma della parte più fina, questa diede 108 grammi d'iserina cristallina, a faccette lucenti distinte, ossieno 10,8 per cento di minerale.

Magnetite granulare, varietà *Iserina* finissima, nel tufo vulcanico giallognolo, a Posilipo, però in proporzione debolissima.

Idem, idem, finissima, proveniente per lo più dalla distruzione di tufo vulcanico; lunga la spiaggia di Mergellina.

Idem, idem, lungo la spiaggia di Bagnoli, nel golfo di Pozzuoli.

Questa rena è finissima; contiene rottami di lava a cristalli di sanidina ed olivina. Essa ha origine dal tufo vulcanico giallognolo, ma sovrattutto dalla trachite della vicina Solfatara. Un saggio della rena rigettata dal mare ci diede 11,5 per cento di minerale.

Alotrichite; in cristalli raggianti; presso le stufe di San Germano.

Ortoclasio vetroso, varietà *Sanidina*, come parte costituente di trachite, nel cratere del vulcano spento degli Asproni.

Magnetite granulare; ivi, derivante dalla degradazione meccanica della trachite.

Pomice bianca; ivi, nel tufo vulcanico.

Acque minerali. — Dopo aver stampato il 2° volume della presente opera si aperse in Napoli l'elegante Stabilimento dei Bagni minerali di Chiatamone, per utilizzare l'acqua ferrata di Pizzofalcone. Detto stabilimento è provveduto di apparecchi balneari perfezionati ed ha il gran vantaggio di trovarsi nell'abitato stesso di Napoli. Si serve pure dell'acqua in bevanda.

Monte Somma (m. 1137).

(n. 2181 a 2185 e 2189).

Meroxeno (mica magnesiaca fluorifera).

Vesuvio (m. 1282).

2189*. **Resina**. — Cronologia delle Eruzioni del Vesuvio (1).

Anno

1878. Eruzione interna del cratere, e la quale con alternanza di attività e di riposo, riempito il cratere, traboccò nella primavera del 1879.

(1) Seguito della Cronologia delle eruzioni, V. vol. II, pag. 593.

1879. — Il 15 di agosto di quest'anno la lava cominciò a traboccare dal cratere dal lato dell'Osservatorio e in poche ore formò una lunga corrente di liquido sul fianco del cono. Nei giorni 30 e 31 ottobre vi fu una piccola corrente di lava sul fianco del monte, così pure il 17 dicembre 1879.
1880. Ai 13 gennaio piccola corrente di lava; altrettanto si ripetè più volte nel corso dell'anno, ed alla metà di novembre una corrente di lava discese verso l'Osservatorio.
1881. Più volte nel corso del volgente anno ripeteronsi le piccole eruzioni degli anni precedenti, ma fino al giorno in cui scriviamo non ebbe luogo nulla degno di speciale menzione.

Tridimite, in cristalli microscopici, riconosciuti da vom Rath in certi blocchi eruttati dal Vesuvio nel grande incendio dell'anno 1822.

2190*. **Torre del Greco** (1). – *Peridoto,* varietà *Olivina*, in granuli, lungo la spiaggia del golfo di Napoli, derivante dallo sgregamento delle lave oliviniche vesuviane.

2191*. **Torre Annunziata** (2). — ACQUE MINERALI.

PROVINCIA DI PRINCIPATO CITERIORE

CIRCONDARIO DI CAMPAGNA

2113bis. **Laviano.** — BITUME od ASFALTO.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI MONTELEONE DI CALABRIA

2244*. **Monterosso Calabro.** — *Granato* cristallizzato, come parte costituente della roccia feldispatica. Questa si estende verso Sud nel territorio di Capistrano ed al di là da in quel di San Nicola di Crissa (V. ai n. 2245bis e 2245ter).
Grafite; ricerche recenti.

2245bis. **Capistrano.** — *Granato* cristallizzato.

(1) Questo paese fu completamente distrutto nell'anno 1631 dall'eruzione di lava del Vesuvio.

(2) La frazione di Uncino fu staccata dal Comune di Bosco Tre Case nell'anno 1877 ed aggregata a quella di Torre Annunziata, per cui i Bagni minerali Nunziante e l'Acqua acidula Filangieri, attribuiti nel vol. II, al territorio di Bosco Tre Case, spettano ora a questo Comune.

2245ter. **San Nicola di Crissa.** — *Granato* cristallizzato.

2251*. **Tropea.** — Caolino. — Cava.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI PALMI

2254*. **Galatro.** — Acqua minerale. — Poco discosto dalla sorgente d'acqua solfurea evvi una scaturigine ferruginosa, detta l'*Acqua ferrata.*

2256bis. **Cinquefrondi.** — *Acqua minerale.* — A mezzogiorno del paese, nella regione Perciuni, scaturisce una sorgente d'*Acqua salina.*

CIRCONDARIO DI REGGIO DI CALABRIA

2265bis. **San Roberto.** — *Pirite,* che forma un gran filone diretto E. O; situato nella Valle della fiumara di Catona, sopra il centro comunale, presso il villaggio di Acquacalda.

2268*. **Gallina.** — Piombo. — *Galena.* — Non lungi dalla fiumara di Vallonidi, a qualche chilometro al levante del villaggio di quel nome e precisamente nel luogo detto l'Argentiera, vennero fatte durante il secolo xviii delle ricerche per piombo e si riuscì a rinvenire in scarsa quantità della galena in ganga di quarzo, entro gli schisti argillosi.

FINE DELL' OPERA